

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin

Februar 1982 Nr. 2 DM 6,-

Computer-Animation

**Wie Bilder
laufen lernen**

EDV für Selbständige

**Problem-
lösungen mit
Personal-
Computern**

*CHIP-Test
Personal-Computer*

**HP 125
NEC 8000
VC 20**

Selbstbau

**Programmierbare
LED-Anzeigen**

Elektronik in der Fotografie

**Revolution
hinter der Linse**

Großes
Preisausschreiben

**Video Genie II
zu gewinnen**



CHIP-Wissen
**Anatomie eines
Mikro-Computers**

Nur ein Beispiel unserer Leistungsfähigkeit: **SHARP** MZ-80 1

Der Personalcomputer der neuen Generation . . .

Grundausstattung: Z80-A-Microprozessor. Extrem kontrastreicher, grüner Bildschirm, 40/80 Zeichen, 25 Zeilen, Groß-/Kleinschreibung + Grafiksatz, programmierbare Funktionstasten, Software-steuerbares Cassetten-Laufwerk (1800 bits/s mit schnellem Suchlauf). Basic-Interpreter auf Cassette. 32-KB-RAM. **Sonderzubehör:** cp/m-Betriebssystem, BASIC-Compiler, PASCAL-Compiler. Max. 2 Grafikebenen mit jeweils 64 000 Einzelpunkten. Drucker Modell P 5 mit Plottfunktion. Floppy-Disk-Station mit 2 x 280 KB Speicherkapazität. Floppy/Winchester-Station mit 280 KB/5 MB. RAM-Erweiterung auf 64 KB. **Neu!** MZ 80 A ebenfalls lieferbar. Bitte fordern Sie ausführliche Prospekte und unsere vollständige Preisliste an.



Unsere Preise werden Sie angenehm überraschen!

Aber nicht nur das: unser Beratungs-Service scheut keinen Vergleich. Ob Sie uns anrufen, schreiben, oder gleich mal vorbeischauen – können jederzeit voll auf uns zählen! (Und wir lassen Sie auch nach dem Kauf nicht im Stich!)

Also, wann sehen oder hören wir uns?

P. S. Natürlich liefern wir auch künftig Rechner und Micro-Computer folgender Hersteller zu unseren bekannt „heissen“ Preisen:

Texas Instruments, Hewlett-Packard, CASIO, EPSON, SHARP, Honeywell, Commodore . . .

Versandlager und Verkauf:

Dontenwill GmbH
Steinbrückstrasse 13
7880 Bad Säckingen
Tel. 07761 / 3093
Telex 0792339



Beratungsbüro mit Ausstellung

Dontenwill GmbH
Echterdingen Strasse 9
7022 Stuttgart-Leinfelden
(5 Min. von Autobahn A8)
Tel. 0711 / 750347

Lieber Leser,

Kleiderwechsel bei den CHIP-Sonderheften. Interessante Themen, die den Rahmen der laufenden CHIP-Hefte sprengen würden, werden bekanntlich in Sonderheften – auch CHIP-SPECIAL genannt – aufgearbeitet.

Die bisherige Aufmachung (siehe Titelbild links unten) hat bei mancher Verkaufsstelle den Eindruck erweckt, es handle sich um eine periodisch erscheinende Zeitschrift. Und wie bei Periodikas üblich, sandten die Händler dann das CHIP-SPECIAL bei Erscheinen eines neuen an den Verlag zurück. Remittieren nennt man das. Die Folge: Leser konnten früher erschienene Hefte im Handel nicht mehr kaufen. Deshalb also die neue Aufmachung der CHIP-SPECIALS (siehe rechts unten), die eine längere Auslage im Verkaufsangebot garantieren soll. Neu auf dem Markt ist jetzt das SPECIAL „Taschenrechner“ erschienen. Alle bisher erschienenen SPECIALS sind – soweit Sie Ihr Zeitschriftenhändler nicht vorrätig hat – über den CHIP-Leserservice im Vogel-Fachbuchverlag
Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, zu beziehen.



CHIP-SPECIAL in der ursprünglichen (links) und in der neuen Aufmachung (rechts)

Siegerpose

konnten die Manager von Atari – Geschäftsführer Klaus Ollmanns und Product-Manager Jürgen Berger – einnehmen. Im Auftrag der Zeitschrift CHIP wählten europäische Fachjournalisten den Atari 400 zum „Computer des Jahres“ in der Kategorie Home-Computer. Die Übergabe des Preises fand in den festlich dekorierten Räumen von Atari (Hamburg) vor Pressevertretern und Freunden des Hauses statt. Anschließend lockte ein üppiges Buffett.



Verlagsdirektor Herbert Frese (Mitte) und Redaktionsdirektor Richard Keller (rechts) übergeben die Trophäe „CHIP the best“ an Atari-Geschäftsführer Klaus Ollmanns (links)



Siegerpose auch für Dr. Nenner von der Firma Apple Computer. Der Apple II wurde wie der CBM aus dem Hause Commodore von den europäischen Fachjournalisten mit gleicher Punktzahl wie der CBM 8000 von Commodore zum Personal-Computer des Jahres gewählt

Informationen

aus erster Hand vermitteln die CHIP-Reisen. Sie haben sich – im letzten Jahr zum ersten Mal durchgeführt – zu einer Institution entwickelt, die CHIP noch weiter ausbauen wird. Für die Reisen in diesem Jahr liegen bereits Reservierungen von Teilnehmern früherer Reisen vor. Wie im letzten Jahr, so sind auch 1982 wieder die großen Computer-



Houston, Ziel der CHIP-Leserreise

shows in den USA und in Fernost unsere Reiseziele. Hier schon vorab der erste Termin: Vom 5. bis zum 12. Juni fliegen wir zur NCC, der größten Computermesse Amerikas, nach Houston in Texas. Wie üblich mit Linienmaschinen, Unterkunft in einem First-Class-Hotel, Reisebegleitung und einem Empfangs-Cocktail des amerikanischen Handelsministeriums. Informationen können beim CHIP-Leserservice, Bavariaring 9, 8000 München angefordert werden.

Wissen

vermittelt die Buchreihe CHIP-Wissen, die in Zusammenarbeit mit der Redaktion entsteht. Verlagslektor Hellmut Konnowski konnte jetzt im Rahmen dieser Reihe die beiden neuen Titel „Frei programmierbare Manipulatoren“ und das grundlegende Software-Buch „Von der passiven zur aktiven Computerei“ vorstellen. Die Bücher können beim Vogel-Fachbuchverlag, Max-Planck-Str. 7–9, Abt. 843, 8700 Würzburg bestellt werden.

Geheimsache

scheint der computeranimierte Trickfilm zu sein. CHIP-Redakteur Klaus P. Lindlar hatte jedenfalls einige Schwierigkeiten, hinter die Geheimnisse dieser neuen „Disziplin“ der Computeranwendung zu kommen. Sein Hauptinteresse galt einer



L. C. Prohorely, der Kreative bei ANIMA

Firma in Wien, mit dem bezeichnenden Namen „Anima“, wo sich dann jedoch die Geheimnistuerei doch als verständlich herausstellte. Das Kapital dieser Firmen sind bekanntlich ihre Programme.

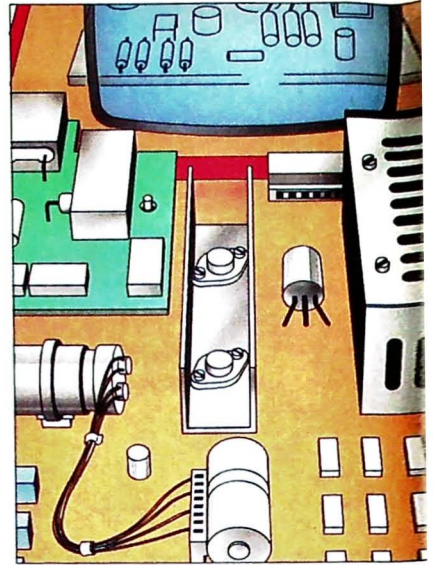
Richard Keller

3	CHIP-Kalender Ausstellungen, Kongresse und Seminare
4	Inserentenverzeichnis Wer auf welcher Seite wirbt
5	Editorial Aus der Arbeit der CHIP-Redaktion
9	Briefe an CHIP Lesermeinung zu CHIP-Berichten
12	Clubnachrichten Das Neueste aus dem Clubleben
13	Trends + Tendenzen Nachrichten aus der Welt der Mikrocomputer
50	Neu am Markt Neue Produkte, für Sie ausgewählt
53	CHIP-Börse Ankauf, Verkauf und Tausch
87	Buchladen Die interessantesten Bücher aus dem EDV-Bereich auf einen Blick, gleich zum Bestellen
105	CHIP-Einkauf Wo man was kaufen kann
118	Preisausschreiben-Lösung Wer hat den HP-41 CV gewonnen
118	CHIP-Preisausschreiben Gewinnen Sie einen Mikrocomputer, den Video Genie II
119	Vorschau Was das nächste Heft bringt
120	Kolumne Die aufgedonnerte Braut
120	Impressum Wer was in CHIP macht

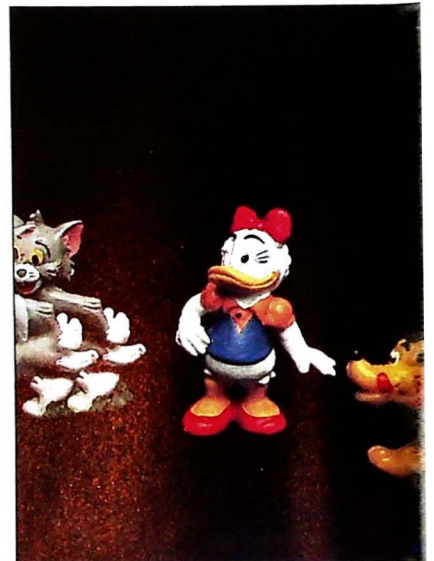
MAGAZIN

16	Elektronik-Nutzen für Fotofreunde Was leistet die Elektronik in der Fototechnik, und wo wird sie bereits überall angewandt?
23	Fototechnik ohne Probleme Computergesteuerte Lichtmischung - Fotografieren wie ein Profi
24	Wie Bilder laufen lernen Trickfilme sind nicht nur eine Frage der Akzeptanz, sondern auch der Herstellungskosten. Der Computer macht's billiger und schneller

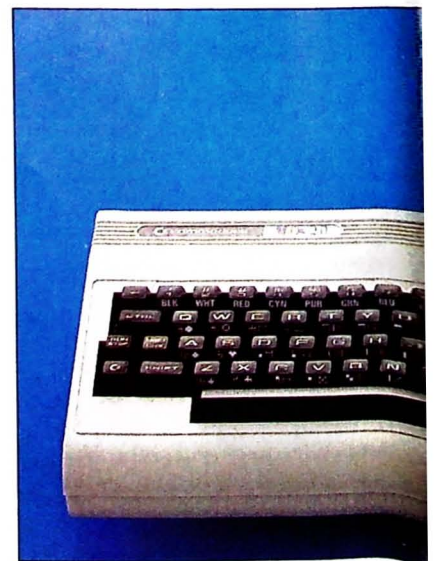
Mit dem Computer arbeiten viele, aber wenige wissen, wie er aufgebaut ist und welche Teile welche Funktion haben. Unsere „Anatomie eines Computers“ ab Seite 114 gibt einen Einblick in sein Innenleben



Trickfilme finden nicht nur bei Kindern begeisterte Zustimmung. In welcher Form und welchem Umfang der Computer bereits bei der Erstellung der Trickfilme eingesetzt wird, lesen Sie ab Seite 24

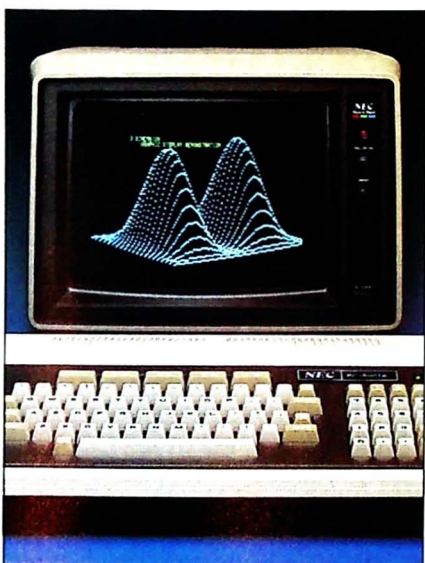


Als Mikrocomputer für jedermann will die Commodore Büromaschinen GmbH ihren neuen „Volkscoputer VC-20“ auf dem Markt populär machen. Ob das System diesem Anspruch gerecht wird, erfahren Sie ab Seite 34

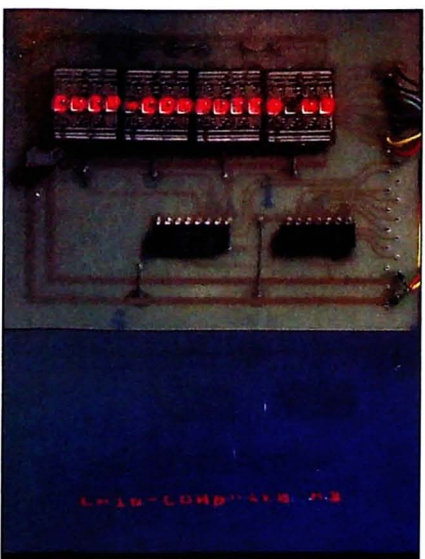




Die Mikroelektronik hat inzwischen in so vielfältiger Weise Eingang in alle Bereiche der Fototechnik gefunden, daß der Nutzen für Fotografen und Filmer außer Frage steht. Was Elektronik und Mikrotechnik heute in der Fototechnik leisten, lesen Sie auf den Seiten 16 bis 23



Ob als selbständiger Tischrechner oder als intelligentes Terminal: der Mikrocomputer PC 8000 von NEC ist vielseitig einsetzbar. Das Baukastensystem erlaubt eine stufenweise Erweiterung. Den CHIP-Test finden Sie auf Seite 84



Bei Einplatinensystemen und kleinen Computeranlagen eignen sich besonders 7-Segment-Anzeigen für Ausgabe von Daten und Adressen. Neben der Zahlendarstellung sind auch Kombinationen zur Erzeugung von Buchstabenzeichen möglich. Seite 90

CHIP TEST VC 20

Ein Mikrocomputer für weniger als 1000 Mark: Was kann der Rechner wirklich?

34

Die Profis

Die CHIP Testredaktion verglich die beiden neuen DIN-A3-Plotter von Hewlett-Packard und Watanabe. Beide liefern Mehrfarbgrafik zu einem akzeptablen Preis

38

EDV der freien Berufe

Bedienerfreundlichkeit des Computers steht bei den professionellen Anwendern im Vordergrund

77

Software-News

BASIC-Interpreter und -Compiler – Kommerzielle Software für CBM – RPNL-Compiler – Universelles Werkzeug

82

CHIP TEST NEC PC-8000

Farbe und Komfort-BASIC bietet der Mikrocomputer von NEC

84

Intelligente LED-Anzeigensysteme

7-Segment-Anzeigen für die Ausgabe von Daten und Adressen bei Einplatinensystemen und kleinen Computeranlagen

90

CHIP TEST HP-125

Eine Konzession an das Betriebssystem CP/M

102

Anatomie eines Mikrocomputers

Ein Blick ins Innenleben schafft Verständnis für die Abläufe im Rechner und mindert die Scheu vor der neuen Technik

114

CHIP-PRAXIS

CHIP-Selbstbau

PLOT – ein Programm zum Drucken einer Funktion $y = f(x)$ im Raster 256×96 Punkte auf dem Drucker

45

Programmservice im Februar

Harmonische Analyse mit dem TI-59 – Nullstellen von Funktionen – Gleichungsanalysator – Drucken von Adressen

69

CHIP-Kurs

Gute Programme – Modulprogramme – Lesbare Programme

96

Sein Preis schlägt ein wie ein Blitz...



Ihr Computer-Fachhändler macht Ihnen ein sensationelles Angebot in Preis und Leistung

Dies sind die technischen Daten vom Video-Monitor
ZVM-121 E:

Bildschirm: 31 cm, Phosphor P31 grün, hochauflösend
Bandbreite: 15 MHz

Darstellung: 25 Zeilen à 40/80 Zeichen (umschaltbar)

Regler und Schalter: Netz, Helligkeit, Kontrast, vertikale
und horizontale Lage, Umschaltung von 40 auf 80 Zeichen
pro Zeile

Anschluß: an alle Computer mit BAS-Ausgang (Apple,
Tandy, etc. ...)

Leistung: 26 Watt an 220 Volt, 50 Hz

Den sensationellen Preis erfahren Sie bei Ihrem Fach-
händler.



**data
systems**

Heath-Zenith GmbH · Postfach 102060
6072 Dreieich-Sprendlingen · Tel. 06103/38 08

Mephisto

Seit einigen Monaten befasse ich mich mit Schachcomputern und habe sowohl den MK II als nunmehr auch den „Mephisto“ gründlich getestet. Der „Mephisto“ verdankt das gute Preis-Leistungsverhältnis der Konzentration auf das Wesentliche. Was mir konkret bei „Mephisto“ nicht gefällt:

- Tonsignale sind nicht abschaltbar (wenn auch erträglich gedämpft).
- Keine Zeitangaben (Schachuhr, Zugszähler).
- Ein-Aus-Stand-By-Schalter ungünstig, da Stand-by-Schaltung leicht ins „Aus“ zurückzuschalten.
- Bedienungsanleitung dürftig, keinerlei Erklärung zu den interessanten Rechenvorgängen, die das Gerät laufend sichtbar macht, stattdessen ein Anhang mit den allereinfachsten Schachspielregeln, als ob jemand, der nicht einmal die Figuren setzen kann, 548 Mark für einen Schachcomputer ausgeben würde.

Werner Jungblodt
4600 Dortmund 50

Wer kann helfen?

Habe eine Bitte. Suche für den PC-1211 ein Video- und Mini/Micro-Floppy-Disk-Interface oder Speichererweiterung.
R. Wunn
6600 Saarbrücken

Anm. d. Red.

Adresse ist der Redaktion bekannt.

CHIP-Test PSI 80

(CHIP 9/81, Seite 102)

Ihre sorgfältige und fachkundige Analyse unseres PSI 80-Disk-Systems hat mich beeindruckt.

Allerdings ist Ihnen auf Seite 105, 2. Spalte, 4. Zeile von unten ein Druckfehler unterlaufen: Es muß dort „Anwendersoftwareprobleme“ statt „Betriebssoftwareprobleme“ heißen.

Ebenfalls unrichtig ist die Feststellung „Firmware. ... „Anbieter“, da sämtliche mitgelieferten Schnittstellen über eine Utility-Diskette mit

Ein-/Ausgabetreibern unterstützt werden, die größtenteils sogar ohne Aufpreis in Source-Code mitgeliefert werden.

Kontron
Mikrocomputer GmbH
8057 Eching

Kaisers Bart

(CHIP 8/81, Seite 98)

Wer jemals von „AOS“ auf „UPN“ umgestiegen ist, weiß den Vorteil von UPN zu schätzen, insbesondere, wenn größere Ausdrücke zu berechnen sind oder gar in Programmen vorkommen und Sie jederzeit durch das Zwischenergebnis wissen, wo der Rechner gerade steht.

Mir kommt es jedoch auf die Feststellung an, daß dem Autor dabei noch ein Fehler unterlaufen ist:

Der Ausdruck $3 \times 2^4 + 8$ benötigt vor 8 + selbstverständlich kein ENTER, da nach Drücken einer Funktionstaste (hier: $\times$) das Ergebnis bereits im x-Register steht.

Also 3 ENTER 2 ENTER 4 $y^x \times 8 + =$ neun Schritte.

Der mit UPN Erfahrene würde übrigens so rechnen:

2 ENTER 4 $y^x \times 8 + =$ acht Schritte.
Günter Göck
6804 Ilvesheim

PC-1211

Unzulängliche Exponentialfunktion

Im Oktober 1980 hatte ich mir einen Pocket-Computer Sharp PC 1211 gekauft. Nach kurzer Zeit mußte ich feststellen, daß diese Geräteserie einen aus meiner Sicht gravierenden Mangel aufweist:

Das Gerät streikt beim Potenzieren von negativen Ausdrücken, die ja in Mathematik und Statistik sehr häufig vorkommen.

Werner Klein
8044 Unterschleißheim

Das meint die Firma Sharp Electronics GmbH, Hamburg, dazu:

Wir danken für Ihren Hinweis auf die unzulänglich definierte allgemeine Exponentialfunktion im PC-1211.

Leider lassen sich Potenzen mit negativer Grundzahl nur als Absolutwert berechnen. Der PC-1211 weist diese Funktion nicht auf, da hierfür erheblicher Speicherplatz be-

nötigt wird. Ein Mangel ist sicherlich, daß in der Bedienungsanleitung nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

Da der PC-1211 der erste frei programmierbare Taschencomputer in dieser Größe überhaupt ist, weist er leider noch entwicklungsbedingte Mängel auf, die erst im Laufe der weiteren Forschung behoben werden können.

Programmiersprachen im Vergleich

(CHIP 9/81, Seite 54)

Der Artikel von Herrn Fietta ist meiner Meinung nach nicht geeignet, die Unterschiede zwischen PASCAL und BASIC aufzuzeigen. Die Programmbeispiele können nur als verunglückt bezeichnet werden. Überdies sollte der Programmierung immer eine sorgfältige Analyse des Problems bzw. des Algorithmus vorausgehen. So zeigt eine einfache Überlegung, daß der euklidische Algorithmus das Zahlenpaar (N, Z) von selbst richtig ordnet. Damit entfallen die Tests in Zeile 33 bzw. 32 (1. bzw. 2. Programm). Außerdem kann man auch negative Werte für N und/oder Z zulassen; man muß nur am Ende den Absolutbetrag des Ergebnisses nehmen. Schließlich sollten auch die Textausgaben das Resultat richtig kommentieren; aber Herr Fietta verwechselt offenbar „teilerfremd“ mit „nicht durcheinander teilbar“.

Meine Lösung des „Problems“:

```
10 REM Euklidischer Algorithmus
20 INPUT „Zahlenpaar a, b (≠0):“; A, B
30 IF A = 0 OR B = 0 THEN PRINT „Fehlerhafte Eingabe“; GOTO 20
40 R = A - B * INT(A/B)
A = B: B = R
50 IF R ≠ 0 THEN 40
60 PRINT „GGT(a,b)=“; ABS(A)
Michael Schweitzer
3400 Göttingen
```

Ärgerlich

Ich habe mir vor einigen Wochen zu meinem Taschencomputer PC 1211 das Druckerinterface (mit integriertem Kassetteninterface) CE 122 gekauft. Der Drucker

funktioniert gut, die Übertragung von Informationen vom Rechner auf das Tonband ist auch in Ordnung. Die große Enttäuschung erlebte ich erst, als ich versuchte, auf Band gespeicherte Programme mit Hilfe des CE 122 in den Rechner zu laden. Fast jedesmal wurde die Informationsübertragung mit Fehlermeldung unterbrochen. Da der Fehler nicht am Kassettenrecorder liegen kann (mit dem Interface CE 121 funktioniert die Übertragung nach entsprechender Regulierung der Lautstärke zuverlässig und problemlos), sandte ich das Interface CE-122 unter Garantie zum Service, wo es gegen ein neues ausgetauscht wurde. Trotzdem ist eine gelungene Übertragung von Programmen vom Band in den Rechner noch immer reiner Zufall.

Wer hat ähnlichen Ärger mit dem CE-122 gehabt und kann Rat geben, wie man dem Abhilfe schafft?

Harald Geiger
A-3100 St. Pölten

Programmtausch

Mein Name ist Jürgen Wellnitz. Ich bin 16 Jahre alt und großer Computerfan. Ich bin Besitzer eines 6502-Junior-Computers von Elektor und suche Leute, die mit mir Programme tauschen wollen. Wer macht mit?
Jürgen Wellnitz
3013 Barsinghausen 1

Anm. d. Red.:

Vollständige Adresse der Redaktion bekannt.

Erratum

Selbstbau CHIP 9/81 und 11/81

Bei der IEC-625-Schnittstelle auf Seite 48 muß statt dem 7473 der Baustein 7476 eingesetzt werden. Die Pinbelegung für das NOR-Gatter 7402 ist teilweise verkehrt, da es für das NAND-Gatter 7400 ausgelegt worden ist.

Für die PIO-Steuerung auf Seite 49 muß für das Gatter 1 und 2 ein 7401 statt dem 7400 eingesetzt werden. Außerdem ist ein Arbeitswiderstand mit 330 Ω noch erforderlich. Der Optokoppler benötigt für die interne LED einen Widerstand von 270 Ω .

Neues vom HP-41C-Anwender-Club

Bereits in CHIP 12/80 wurde dieser Hewlett-Packard-Club vorgestellt. Unter dem Vorsitz von Oliver Rietschel aus Eutin gelang es, dem Club internationale Bedeutung zu geben: Mit über 500 Mitgliedern aus Deutschland, Österreich, Luxemburg, der Schweiz, Holland und anderen europäischen Ländern ist dieser Club der größte HP-41C-spezifische Computerclub der Welt. Seine Mitglieder sind zum Großteil Schüler und Studenten. Doch findet man in der Mitgliederliste auch Professoren und Ingenieure verschiedener Fachrichtungen, ebenso Rentner und Pensionäre.

Die Gründe für die rasante Entwicklung der Mitglieder sind zweifelsohne in den umfangreichen Clubleistungen zu finden. Längst ist das achtmal jährlich erscheinende Informationsblatt nicht mehr die einzige Leistung des Clubs. Beispielsweise wurden von Ulrich Davertzhofen aus Dortmund im ersten Halbjahr 1981 Sammelbestellungen im Umfang von nahezu 20 000 Magnetkarten und 2000 Rollen Thermopapier durchgeführt. Clubmitglieder erhalten dabei einen beachtlichen Rabatt. Diverse weitere Sammelbestellungen laufen ebenso preisgünstig. So zum Beispiel Akkumulatoren über Marius Heyn aus Großhausberg. Somit haben die meisten Mitglieder durch den Club höhere finanzielle Vorteile, als sie die Mitgliedschaft kostet. Besonders, wenn man sich vor Augen hält, daß Clubmitglieder auch auf die HP-Preise einen Rabatt von mindestens 20% bekommen.

Diese Rabatte sind durch Vereinbarungen mit verschiedenen Händlern möglich, denn selbstverständlich ist der Club selbst nicht wirtschaftlich tätig: Vielmehr beschäftigt er sich mit idealen Aufgaben. So zum Beispiel die Information der HP-41C-Besitzer über das Rechnersystem mit allen dazugehörigen Leistungen und Aktivitäten. Unter der Leitung von Frank Altens aus Rosbach entsteht eine Clubbibliothek, die bestrebt ist, möglichst viel Li-

teratur für den HP-41C den Clubmitgliedern zur Verfügung zu stellen.

In den Clubinfos findet man alle Informationen, die einen HP-41C-Besitzer interessieren könnten. Neben umfangreicher professioneller Software (Navigations-, Statistik- und Elektrotechnikprogramm) finden sich hochentwickelte Einkommensteuer- und Lohnsteuerprogramme (nicht nur für Deutschland) sowie intelligente Spielprogramme. Daneben gibt es Software, mit der man seinen eigenen Programmierstil verbessern kann. Eine eigene Rubrik „Softwarehilfen für Anfänger (und Fortgeschrittene)“ wird von Dipl.-Phys. Klaus Werner Hoenow aus Hamburg geleitet.

Dieser Bericht wäre jedoch nicht vollständig, würde nicht die synthetische Programmierung erwähnt werden: Rolf Mach und Andreas Marktscheffel bemühen sich ebenso um diese Programmiermethoden wie Matthias Grabiak. Mit diesen Methoden ist es möglich, Programme zu schreiben, die dem „normalen“ Anwender völlig unmöglich erscheinen: Das gezielte Setzen und Löschen ganzer Gruppen von Flags mit nur einem Befehl, das Berechnen von SIZE direkt aus internen Speicherregistern des Rechners oder Programmieren von Memory Lost können nur einen geringen Einblick in diesen Bereich geben.

Doch der Club wendet sich nicht nur der Software zu. Ein Kassetten-Interface für den HP-41C, das Clubmitglieder fast 30% billiger erhalten, wird ebenso vorgestellt wie gebräuchlichere Hardwareteile (Drucker, Kartenleser usw.) und in umfassenden Tests neutral bewertet. Was sich auf diesem Sektor noch alles tut, ist nicht absehbar. Doch wird der Club auf dem aktuellsten Stand bleiben. Das Kassetten-Interface, in CHIP 12/80 bereits erwähnt, beweist es.

Darüber hinaus werden Clubtreffen, Lehrveranstaltungen und vieles mehr durchgeführt. Beispielsweise organisieren Andreas Marktscheffel und Matthias Grabiak Clubtreffen in Form einer Ortsgruppe im Großraum Frankfurt.

Alle Interessenten an diesem Club sind aufgerufen, sich vertrauensvoll an Oliver Rietschel zu wenden. Bevor man seinen Beitritt erklärt, kann man völlig kostenlos und unverbindlich ein aktuelles Infoblatt anfordern, das alles Wissenswerte enthält. Wenn möglich, der Anfrage 40 Pfennig Rückporto beilegen, denn der extrem niedrig berechnete Beitrag von 40 Mark im Jahr erlaubt keine großen Portoauslagen und führt zu der Erscheinung, die allen ideellen Clubs mehr oder weniger anhaftet: die ewigen Finanzsorgen.

Kontaktadresse:
Oliver Rietschel
Postfach 373
2420 Eutin

Mikrocomputer-gesteuerte Modelleisenbahn

In Holland gibt es einen Computerclub, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, eine computergesteuerte Modelleisenbahn zu entwickeln. Von der Hardware-Seite her läuft die Sache schon recht gut, solange mit Märklin-K-Gleisen gearbeitet wird. Die Schnittstelle ist auch fertig und wird mittels Parallel-I/O-Chips angesteuert. Es werden 8 bit Output und 4 bit Input verwendet. Die Schnittstelle kann damit 14 Blöcke und 10 Weichen bedienen. In die Blöcke kann der Zug mit 16 Geschwindigkeitsstufen vorwärts und rückwärts dirigiert werden. Der Computer übernimmt von der Schnittstelle Zugbesetzmeldungen, die er zur Steuerung benötigt.

Ein großes Problem ist noch der Programmaufbau. Zwar hat ein Apple mit BASIC eine Anlage erfolgreich betrieben, aber die Geschwindigkeit mußte so niedriggestellt werden, daß kein schneller Zugbetrieb zustande kam. Es wird an einem Assembler-Programm gearbeitet, das einen schnellen Programmzyklus ermöglichen soll.

Wer helfen kann oder nähere Auskünfte darüber haben möchte, wendet sich an:
HCCM
Rein Heesterman
Ambachtsherenlaan 440
NL-2722 XT Zoetermeer

Music by Computer

In Kiel gibt es eine Arbeitsgruppe „Music by Computers“, die zum Informationskreis Musikelektronik Essen gehört.

Ziel dieses Arbeitskreises ist es, eine breite Basis für den Informationsaustausch zu schaffen, wobei durch die Struktur eine gute Effektivität gewährleistet wird. Zur Zeit umfaßt der Arbeitskreis sieben Mitglieder, die fest mitarbeiten. Der Kontakt untereinander wird durch ein Informationspaket hergestellt, das ca. alle zwei Monate die Runde macht. Diesem Informationspaket legt jedes Mitglied seine Beiträge bei und ergänzt evtl. die von anderen gelieferten Beiträge. Dadurch werden Informationen jedem in der Gruppe zugänglich gemacht.

Hauptarbeitsgebiet ist zur Zeit die Erstellung von polyphonen Keyboards und Sequencern, die mikroprozessorgesteuert sind. Weiterhin wird an der Entwicklung digitaler Oszillatoren gearbeitet, mit denen die Erzeugung beliebiger Signale (durch Fouriersynthese) möglich ist. Die Aufgaben werden bis jetzt mit 8-bit-Mikros gelöst (AIM 65/6502, Eurocom 1/6802, SC/MP).

Wer Lust hat mitzumachen, wendet sich bitte an:

Music by Computers
Gert Jalass
Holtener Straße 350
2300 Kiel 1

Clubgründung im Saarland

In Rodalben, Kreis Pirmasens, wurde ein Computerclub gegründet, der sich vor allem an Apple-, CBM- und PET-Besitzer wendet. Der Schwerpunkt liegt im Erfahrung- und Programmaustausch. Ein Clubbeitrag wird nicht erhoben. Briefkontakte und Kontakte mit anderen Apple- oder CBM-Clubs sind erwünscht.

Kontaktadresse:
Volker Machmeister
Thüringer Straße 5
6782 Rodalben
Tel. (0 63 31) 5 12 95



NEC

Der* hat uns gefehlt!

*Der Top-Gehilfe fürs Büro. Für Handel, Handwerk, Gewerbe. Und für freie Berufe. Kurz: für den Mittelstand.

Denn was er Ihnen bringt, brauchen Sie heute mehr denn je: Übersicht. Über Ihre Finanzen, über Ihren Betrieb.

Er macht Ihre Buchhaltung. Schreibt Rechnungen. Mahnt, wenn es nötig ist. Rechnet Löhne und Gehälter.

Erfasst Warenbestände. Ergebnis: Die wichtigen Zahlen haben Sie sofort. Ohne Überstunden.

NEC beweist: **Die Software macht den Computer.** Und macht es leicht, mit ihm zu arbeiten. Ohne „Computer-Abitur“.

Der Preis: erstaunlich. Günstig. Mehr darüber beim NEC-Händler. Mit dem Service in Ihrer Nähe.

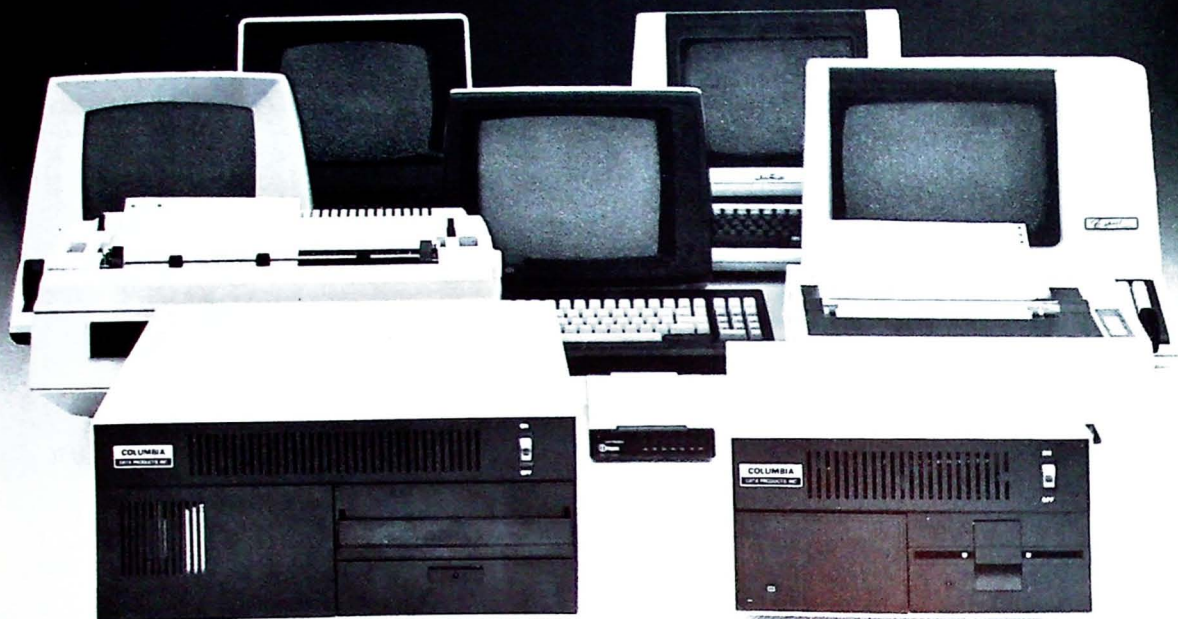
NEC

NEC Home Electronics (Europe) GmbH
Harkortstraße 15, 4000 Düsseldorf 1
Telefon 02 11/3 61 41

Gutschein NEC, Harkortstraße 15, 4000 Düsseldorf 1
Ich will so bald wie möglich mehr Übersicht. Sagen Sie mir,
wo ich den Top-Gehilfen für mein Büro sehen kann.
Bitte Name, Anschrift, Telefon.

PRW 281

Now... Multi-User, Multi-Tasking Distributed Processing Systems ...at Personal Computer Prices



Now you can utilize the storage capacity, access speed and reliability of Winchester disk technology . . . and the economy and portability of floppy disk systems with the Columbia Data Products' single and multi-user, multi-tasking 1500/1800 microcomputer series.

The 1500/1800 product line provides a complete selection of 5¹/₄ and 8 inch floppy and Winchester disks, Z-80A microprocessor architecture, up to 256K-RAM and DMA disk controllers. Two parallel ports allow for interface of high-speed peripherals such as printers and expansion storage, and six RS-232 ports give you up to five user stations in a true CP/M® and MP/M® operating system environment. The sixth RS-232 port is available for modems, serial printers or an additional CRT station.

With our new microcomputer series, you can configure your system solution by selecting the terminals and printers best suited for your application based on cost, appearance, performance and such features as intelligence, video attributes, graphics (both black and white and color), and ergonomic factors . . . you need not compromise any longer.

Cost effectiveness, versatility, performance superiority, hardware expandability, and application flexibility are now yours from Columbia Data Products.

DISTRIBUTOR AND OEM INQUIRIES WELCOME

*Trademark of Digital Research

COLUMBIA

DATA PRODUCTS, INC.

Home Office:
Columbia Data Products
8990 Route 108
Columbia, MD 21045
Telephone: 301-992-3400
TWX: 710-862-1891

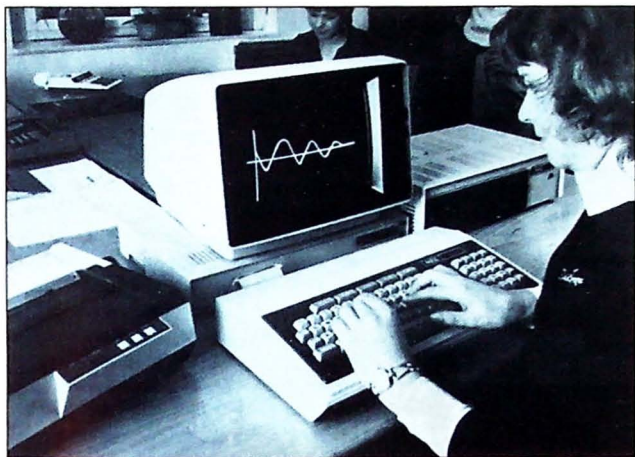
West Coast:
Columbia Data Products
3901 MacArthur Blvd.
Suite 211
Newport Beach, CA 92660
Telephone: 714-752-5245
Telex: 692 310

Europe:
Columbia Data Products
P.O. Box 1118
4050 Moenchengladbach 1
West Germany
Telephone: 021-61-33159
Telex: 852 452

PC-8000

Mikrocomputer für Aufsteiger

Mit der Personalcomputer-Serie PC-8000 bietet die NEC Home Electronics (Europe) GmbH in Düsseldorf ein System an, das durch modulare Bauweise mit den Wünschen des Kunden wächst.



Kern des Rechners ist die Tastatur. Sie enthält einen leistungsfähigen Mikroprozessor mit 24-KB-ROM für das Betriebssystem, einen 8-KB-ROM für Benutzer und 32-KB-RAM sowie die Anschlüsse für den Drucker und die Disketten-Einheiten. Der Bildschirm bietet bis zu 80 Zeichen pro Zeile bei 20 oder 25 Zeilen.

Das Basis-System besteht aus Tastatur und Bildschirm. Programme und Daten lassen sich auf einem handelsüblichen Kassettengerät speichern. Ein plotterfähiger Drucker und eine Disketteneinheit können die Anlage erweitern. Die erste Disketteneinheit enthält den Anschluß für die zweite Doppeleinheit und einen Puffer von 8 KB. Ein Erweiterungsmodul stellt zusätzlich 32-KB-RAM, 8-KB-I-PROM und sieben Steckverbindungen für weitere I/Os und Peripherie zur Verfügung. Das Modul steuert auch die asynchrone Datenfernübertragung bis 2400 baud.

Der Hersteller bietet ein I-Programmpaket mit Fakturierung, Lagerbuchhal-

tung, Lohn und Gehalt sowie Finanzbuchhaltung an, das sich leicht an die jeweilige Betriebsorganisation anpassen läßt. Außerdem fördert NEC die Entwicklung von Branchen-Programmen, die Interessenten zugänglich gemacht werden. Die Rechner kosten in Deutschland zwischen 3525 und 20 000 Mark. Im größten System

ist das Standardprogramm-paket mit 9000 Mark enthalten. Ein Textverarbeitungsprogramm kostet 2500 Mark. In Japan hält NEC mit 75 000 installierten Personalcomputern nach eigenen Angaben einen Marktanteil von 45%.

Kooperation

Satelliten-Direktempfang

Gemeinsam wollen Richard Hirschmann, Radio-technisches Werk Esslingen/Neckar, und die Kontron Hochfrequenz GmbH in Echting komplette Rundfunksatelliten-Empfangsanlagen entwickeln. Kontron steuert das Know-how auf dem aktiven Mikrowellen-Komponenten-sektor bei, Hirschmann übernimmt die Antennentechnik und die Signalverarbeitung ab 1. Zwischenfrequenz. Empfangsversuche vom Testsatelliten OTS, der wesentlich schwächer sendet als der TV-Sat später, waren erfolgreich.

Sprechanlage

Vielseitig durch Mikroprozessoren

Panasonic präsentiert ein sprachgesteuertes Gegensprechanlagen-system, bei dem jede Sprechstelle einen Mikroprozessor enthält. Die Mikroprozessoren, die automatisch alle Schaltungen und Verbindungen übernehmen, machen die Zentrale überflüssig. Bis zu 100 Sprechstellen lassen sich an ein System anschließen. Je nach Anlage können bei entsprechender Zahl der Sprechwege gleichzeitig drei oder sechs getrennte Gespräche geführt wer-



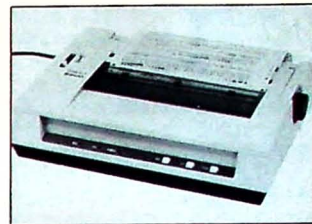
den. Es besteht die Möglichkeit, die Anlage zur Fernbedienung externer Geräte und als Personrufanlage zu benutzen.

Exklusiv

Itoh-Drucker bei Binder

Die Binder Datentechnik GmbH, selbst Hersteller leistungsfähiger Matrix-Drucker, hat den Exklusivvertrieb der neuen Itoh-Drucker in der Bundesrepublik übernommen.

Das Modell 8500 ist ein Matrix-Drucker im low cost-Bereich. Er verfügt neben hoher Druckleistung über Groß-/Kleinschreibung mit Unterlängen, verschiedene Zeichendichten, nationale Zeichensätze, grafische Symbole, Grafikmöglichkeit, Verarbeitung aller Papierarten durch einfache Um-



schaltung von Traktor auf Friktionswalze.

Die beiden Typenrad-drucker der Modellreihe F10 sind mit LSI-Technologie ausgestattet und bieten umfangreiche word processing-Funktionen. Das 96-Zeichen-Standard-Typenrad erzeugt Briefqualität auf bis zu fünf Kopien mit bis zu 163 Zeichen pro Zeile.

Drucker

Automatische Typenraderkennung

M 620 heißt ein low cost-Typenraddrucker von Diablo, der mit einer Maximalgeschwindigkeit von 25 Zeichen pro Sekunde arbeitet. Markante Eigen-



schaften der Maschine sind die automatische Typenraderkennung, das automatische Zentrieren des Typenrades, einfaches „Laden“ der Typenräder durch Einlegen im Bereich des Druckkopfes. Das Plastiktypenrad mit einer Lebensdauer von zwei Jahren läßt sich ohne Entfernen des Farbbandes laden. Die Farbbandkassette des Druckers soll die doppelte Lebensdauer herkömmlicher Farbbänder haben.

Das Gerät arbeitet mit einem 98-Zeichen-Typenrad bei 10, 12 und 15 Zeichen pro Zoll. Die Schreibbreite variiert damit zwischen 132 und 198 Zeichen. Bis zu sechs Kopien sind möglich.

Katalog

Labor- und Datentechnik

Der 136 Seiten starke Katalog der Neumüller GmbH in Taufkirchen bei München



chen enthält Laborgeräte, Funktionsgeneratoren, Schreiber, Prüfsysteme, mikroprozessorgesteuerte Analysatoren. Peripheriegeräte der Datentechnik und ein universelles Mikroprozessorsystem nehmen 30 Seiten in Anspruch. Technische Daten und Optionen sind tabellarisch aufgeführt.

Opto-Hobby

Leuchtende Beispiele

Das Auge ist dasjenige unserer Sinnesorgane, mit dem wir schnell viele Eindrücke aufnehmen können. Die optischen Anzei-



gen erobern sich mithin ständig neue Anwendungsgebiete. So kommt auch der Hobby-Elektroniker an der Optoelektronik nicht vorbei. Das nötige Wissen über Leuchtdi-

oden, Flüssigkristalle, fluoreszierende Anzeigen oder Plasma-Technik vermittelt Herbert Bernstein in seinem Buch Opto-Hobby. Neben der Theorie der Anzeigenelektronik führen zahlreiche Schaltungsbeispiele leicht nachvollziehbar in den Umgang mit den optoelektronischen Bauelementen ein. - Herbert Bernstein, Opto-Hobby, München 1981, Pflaum Verlag.

Computer-Konjunktur

Wachstum oder Stagnation?

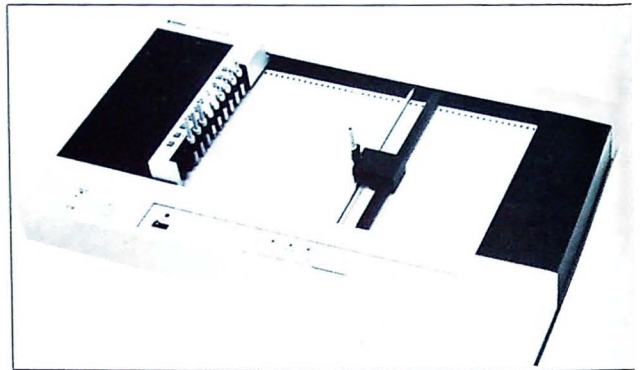
Auch bei den Datenverarbeitern scheint die glänzende Konjunktur jetzt erste Flecken zu bekommen. Im ersten Halbjahr 1981 stieg die Produktion der Branche noch um 8%, der Export wuchs im Vergleich zu den ersten sechs Monaten des Vorjahres um 15% auf 3,3 Mrd. Mark. Allerdings erhöhten sich die Importe in die Bundesrepublik wesentlich schneller - so die Fachgemeinschaft Büro- und Informationstechnik im VDMA - nämlich um mehr als 20% auf 3,7 Mrd. Mark.

Die Analytiker der Diebold Deutschland GmbH kommen anhand der Vierteljahresberichte des Statistischen Bundesamtes zu pessimistischeren Ergebnissen. Der Auftragseingang habe zwar im ersten Quartal 1981 noch um 20 bis 25% über dem Vergleichszeitraum gelegen, ein Einbruch bei der Inlandsnachfrage habe im zweiten Quartal jedoch nur durch Exporte teilweise ausgeglichen werden können. Eine prinzipielle Krise der Informationstechnik sieht man aber auch hier nicht. Diebold: „Für alle, die es verstehen, den Marktbedürfnissen - Fertigungsrationalisierung und Büroautomation stehen dabei im Vordergrund - gerecht zu werden, ist der nächste Boom im Grunde bereits programmiert.“

Plotter

Zehn Federn zur Wahl

Aus zehn patentierten Federhalterungen holen sich die DIN-A3-Flachbettplotter WX 4633-R und WX 4636-R von Watanabe den Zeichenstift. Der WX 4633-R, 250 mm/s schnell, verwendet Faserstifte, Kugelschreiber und Tuschefedern verschiedener Farben und Strichstärken. Der WX 4636-R ist mit 400 mm/s so schnell, daß nur mehr Faserstift in Frage kommt.



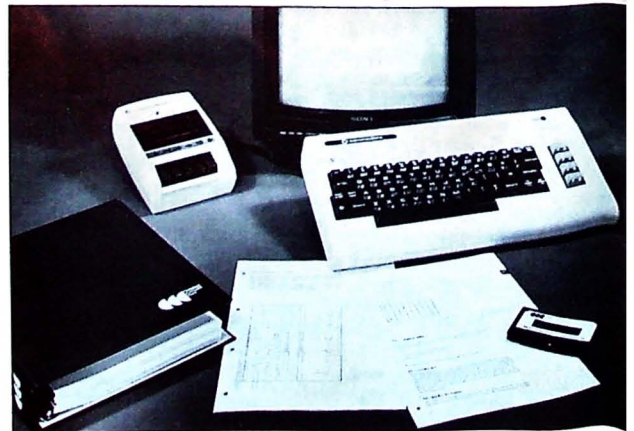
Kreise, Kreisbögen, offene und geschlossene Kurven über n Koordinatenpunkte oder die Schraffur von Rechtecken führen die Plotter auf einfachen Befehl hin selbst aus, ohne den Rechner weiter zu belasten. Fond-Befehle geben die Möglichkeit, neben dem ASCII-Alphabet die wichtigsten europäischen Alphabete mit Sonderzeichen und Umlauten darzustellen - in beliebiger Größe, Richtung und Neigung. „Die Profis“ heißt ein Vergleich des WX 4636 mit dem HP 9872 auf Seite 39 dieses Heftes.

BASIC

Fernlehrgang mit Heimcomputer

Zur Hannover-Messe '81 hat Commodore den VC 20 vorgestellt, dessen Produktion in Braunschweig inzwischen angeht. Rechtzeitig zum Produktionsbeginn hat die Dr.-Ing. Christiani GmbH in Konstanz einen BASIC-

Lehrgang herausgebracht, der auf den VC 20 abgestimmt ist, aber natürlich auch mit anderen Computern durchgearbeitet werden kann. Der Kursteilnehmer kann den Commodore-Rechner bei der Conrad Electronic, Hirschau drei Monate lang ausleihen. Danach besteht die Möglichkeit, das Gerät bei voller Anrechnung des Mietpreises zu kaufen.





Tischsystem

Text- und Datenverarbeitung

Ihr Text- und Datenverarbeitungssystem cobos, im Frühjahr vorgestellt, ergänzt die DeTeWe AG jetzt mit einer platzsparenden Tischversion der Zentraleinheit. Sie enthält neben dem internen Arbeitsspeicher eine Festplatte mit 5 MB sowie eine 5 1/4 Zoll-Minidiskettenstation mit 620 KB Speicherkapazität. Ein 8-bit-Mikroprozessor steuert das System. Der 64-KB-

RAM-Arbeitsspeicher läßt sich auf 512 KB ausbauen. Eine Zentraleinheit verwaltet bis zu vier Bildschirmen.

Die Standardsoftware verwirklicht alle Funktionen zum einfachen und sicheren Arbeiten in der Textbe- und -verarbeitung. Als Standardprogramm gibt es auch Finanzbuchhaltung, Lohn und Gehalt, Lagerbuchhaltung, Fakturierung. Spezielle Programme werden zusammen mit Softwarehäusern erstellt. Zur eigenen Programmierung sind BASIC, FORTRAN, COBOL und PL I verfügbar.

Gewachsen

Massenspeicher zu Apple III



Erweiterte Massenspeicherkapazität, ein verbessertes Betriebssystem, auf Sicherheit getrimmte Hardware und acht Softwarepakete für kommerzielle Anwender sind Dreingaben, die dem Apple III in Europa den Weg

ebnen sollen. Das Massenspeichersystem ProFile ist ein Festplattenspeicher in Winchester-Technologie mit einer Kapazität von

fünf Millionen Byte. Frühere Probleme beim Apple III sollen ein erweitertes, klar dokumentiertes Betriebssystem sowie leistungsfähige Applikationsprogramme beseitigen.

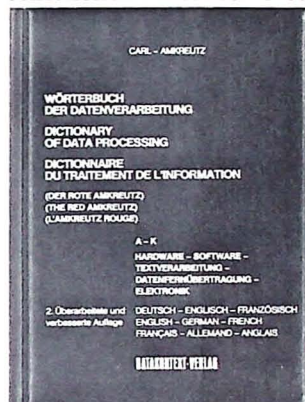
Die neue Software umfaßt das SOS-Betriebssy-

stem, Business BASIC, USCD-PASCAL, VisiCalc III, Apple Writer III (Textverarbeitung), Business Graphics III, Access III (zum Anschluß an andere Rechner) und Script III (zum Formatieren und zum Ausdrucken von PASCAL-Editor-Files).

Wörterbuch

Datenverarbeitung dreisprachig

Das Wörterbuch der Datenverarbeitung ist die Neuauflage des 1972 erschienenen Werkes. Neu



aufgenommen sind die Bereiche Textverarbeitung, Datenfernübertragung und Elektronik. Die 35 000 Wörter und Begriffe des zweibändigen Werkes hat eine Datenverarbeitungsanlage nach deutsch, englisch und französisch sortiert und ausgegeben. Die so entstandenen Computerlisten sind verkleinert im Offset-Verfahren gedruckt, was die Veröffentlichung sehr beschleunigt hat. - Carl/Amkreutz, Wörterbuch der Datenverarbeitung, Köln 1981, Datakontext-Verlag. Preis: 159 Mark.

Compactcomputer

Stand-alone- oder Subsystem

Das jüngste Mitglied der Systemfamilie 9000 von Kienzle, der Compactcomputer 9010, ist als Stand-alone-System, als Subs-

stem oder als Terminal im Verbund mit dem ABC-Computer 9066 oder anderen Systemen verwendbar. Die Grundausstattung enthält neben der Zentralein-



heit einen Bildschirm, Ein-Ausgabeschnittstellen, Tastatur und zwei ins Gehäuse integrierte Diskettenlaufwerke.

Elektrotechnik

Mehr Studienanfänger

Zum Wintersemester 1981/82 haben sich über 25 Prozent mehr Studenten an den elektrotechnischen Fakultäten immatrikuliert als ein Jahr zuvor. Die Zahl der Studienanfänger in diesem Fach stieg damit auf etwa 10 500. Jetzt warnt der Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie (ZVEI) vor überzogenen Kürzungen der Finanzmittel für die Hochschulen. Stellensperren und veraltetes Gerät der Institute gefährdeten Forschung und Lehre.

Peripherie

Doppel-Floppy für DAI

DAI liefert jetzt zu seinem Personal-Computer ein Doppel-Floppy-Disk-Laufwerk mit leistungsfähigem Disketten-Betriebssystem. Das Gerät enthält zwei Shugart-Laufwerke SA 400 mit einer Speicherkapazität von je 78K (formatiert). Der ins Gehäuse integrierte Controller verfügt über einen eigenen Prozessor mit Scratch-Pad-Speicher. Die Verbindung zum Personalcomputer erfolgt über den DCE-BUS.

Mechanische Bauteile ersetzt

Elektronik-Nutzen fü

Elektronik und Mikroprozessor taten sich in der Fototechnik etwas schwer. Anfangs durften sie Feinmechanik (oft mehr schlecht als recht) ersetzen. Die Konstrukteure fototechnischer Produkte konnten nicht gerade als Elektronikfreunde gelten, und manchem war das Ganze recht dubios.

Werbeübertreibungen verstärkten das Pro und Contra. Aber jetzt hat die Mikroelektronik in so vielfältiger Weise Eingang in alle Bereiche der Fototechnik gefunden, daß der Nutzen für Fotografen und Filmer jedweder Kategorie außer Frage steht. Natürlich verwenden Fotografen und Filmer auch (programmierbare) Taschenrechner oder organisieren ihr Bildarchiv mittels Personal-Computer. Elektronik und Mikroprozessor sind heute – neben der Optik – die wichtigsten Partner in der Fototechnik.

Die Fototechnik im weitesten Sinne kam lange Zeit ohne Elektronik aus. Man schaltete ein Galvanometer an eine Selenzelle, später einen CdS-Photowiderstand, in Serie mit einer Knopfzelle, fertig war der Belichtungsmesser, und das war schon die ganze „Elektronik“. Man brachte es aber auch fertig, komplizierteste Belichtungsautomatiken mechanisch oder sogar pneumatisch zu realisieren. Nach und nach wurden mechanische Baugruppen durch elektronische Teile ersetzt, oft verbunden mit funktionellen Abmagerungseffekten. Als dann zum ersten Mal ein Mikroprozessor in einer Kamera lief, kannte die Begeisterung einiger Fotofachjournalisten keine Grenzen mehr. Einer biederen Kamera, die zwar viel Elektronik hatte, aber keine einzige Funktion besser oder mehr als ihre mechanischen Schwestern, bescheinigte man Ungeheures. Einen Handwagen würde man brauchen, wolle man ihr feinmechanisches Pendant transportieren, stand irgendwo geschrieben.

Bis dahin dienten Elektronik und Mikroprozessor in erster Linie der rationelleren (und damit billigeren) Fertigung und als markiges Werbeschlagwort. Wie meinte doch Bob Schwalberg in „Popular Photogra-



Fotofreunde



phy“ (12/76) so recht: „Wir Fotografen dürfen es nicht zulassen, daß der Elektronikschwanz mit dem Hund wedelt. Ob die mysteriösen Innereien elektronisch, mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch arbeiten – eine Kamera ist eine Kamera und muß zuerst nach praktisch-fotografischen Aspekten beurteilt werden.“ Und der Kritiker „Formatius“ im „Foto-Magazin“ (1/77) schrieb vom „Signal zum Abrüsten zwecks Einsparung“. Es war von einer Zunahme der Schalter und Kontakte die Rede, die zu einer bei Kameras bisher unbekannten Form der Störanfälligkeit führten (jetzt werden diese Kontakte mit modernster Elektronik eben deshalb systematisch wieder ausgemerzt). Mahnungen und Kritik waren damals sehr berechtigt und haben auch heute ihre Basis noch nicht ganz verloren. Aber inzwischen ist viel geschehen. Auch in der Fototechnik ginge es nicht mehr ohne Elektronik, ohne Mikroprozessor.

Blitzgerät als Vorreiter

Eigenartigerweise vergißt man beim Thema „Elektronik in der Fototechnik“ zu gern das Elektronenblitzgerät, obwohl es doch sogar die Elektronik im Namen führt. Es war, von der fotografischen Praxis aus betrachtet, das erste wichtige elektronische Gerät. Es hat die Fotografie mehr revolutioniert als mancher werblich hochgeputzte „Elektronikfortschritt“ von heute. Blitzen wurde damit billiger und (wegen der ultrakurzen Leuchtzeit) bedeutend schneller. Als man die Leuchtzeit automatisch steuerte, sprach man schon vom „Computerblitzgerät“, was aus heutiger Sicht doch reichlich abwegig wirkt. Die neuesten Elektronenblitzgeräte gehen per elektronischem Signalaustausch enge Funktionsverbindungen mit der Kamera ein. Ihre Kontroll- und Anzeigetechnik wurde auf einen Höchststand gebracht. Spezielle Elektronenblitzgeräte schalten entsprechend ausgestattete Kameras bei Blitzbereitschaft automatisch auf die Synchronverschlußzeit um und zeigen ihre Blitzbereitschaft im Kamerasucher an. Sie messen teilweise das Blitzlicht

direkt während der Belichtung auf der Filmoberfläche und steuern danach die Leuchtdauer. Thyristor-gesteuerte Elektronenblitzgeräte erreichen kürzeste Blitzfolgezeiten und können sogar dem schnellen Lauf der Winder und Motoren (2 Bilder/s und mehr) folgen. Elektronenblitzgeräte der letzten Generation haben eingebaute Rechner und zeigen wichtige Daten auf LED-Displays an. Ob die Blitzleistung ausreicht, erfährt man durch Lichtsignale.

Belichtungssteuerung als Vorreiter

Es war die Rede vom Belichtungsmesser als erster elektrischer oder elektronischer Funktionsgruppe im Kamerabau. Bis heute bleiben die Belichtungsmesser (besonders die separaten Handgeräte) sowie auch allerlei Farbanalysatoren für Aufnahme und Fotolabor die Wegbereiter der Elektronik in der Fototechnik. Es begann damit, daß man die Meßsignale mit Transistorschaltungen verstärkte, und es setzte sich fort in den elektronisch gesteuerten Belichtungsautomaten bzw. in modernsten Profimeßgeräten.

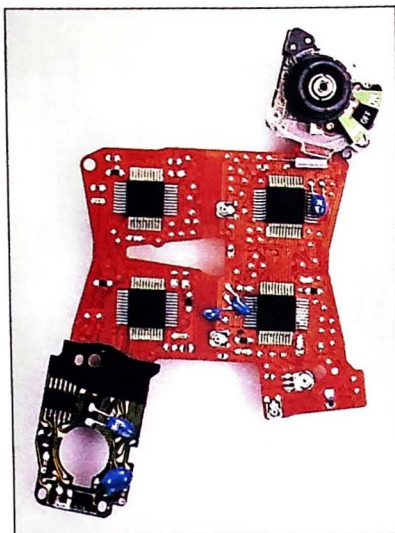
Erst der Einsatz der Mikroelektronik machte es möglich, leistungsfähige und preiswerte automatische Belichtungssteuerungen in Miniaturgröße zu schaffen. Man hat die Wahl zwischen der automatischen Steuerung der Verschußzeit nach Vorwahl einer Blende („Zeitautomatik“ genannt), der automatischen Steuerung der Objektiveblende nach Vorwahl einer Verschußzeit („Blendenautomatik“) und der Programmautomatik, die Zeit und Blende selbsttätig steuert. Lange Zeit war die Programmautomatik ein Privileg in den sogenannten Kompaktkameras (oder auch Sucherkameras). Dann fand sie auch bei Spiegelreflexkameras mit Wechselobjektiven Verwendung. Allerdings haben die bisherigen Programmautomaten in solchen Spiegelreflexkameras den Nachteil, daß größere Blendenöffnungen bereits mit ausgesprochenen Langzeiten kombiniert werden. Es kommen dabei so wenig praxisge-

rechte Zeit-Blenden-Kombinationen wie Blende 1.4 und $\frac{1}{8}$ s zustande.

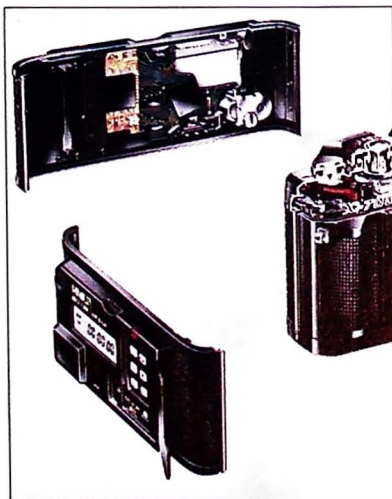
In Japan wurde eine Spiegelreflexkamera präsentiert, die erstmals einen Programmverlauf im Freihandbereich zeigt und z.B. Blende 1.4 mit $\frac{1}{60}$ s kombiniert. Diese Programmautomatik ist im vollen Umfang „narrensicher“. In der gleichen Kamera realisierte man auch eine Blitzprogrammautomatik. Nach dem vorhandenen Licht und einem besonderen Berechnungsprogramm wird eine praxisgerechte Blende automatisch eingestellt und dann findet die Blitzbelichtungsmessung auf der Filmoberfläche die passende Leuchtdauer zum harmonisch belichteten Bild. Die meisten Belichtungs-Programmsteuerungen haben starre, unveränderliche Zeit-Blenden-Kombinationen. Einige Programmsteuerungen (in Spiegelreflexkameras) lassen sich aber auch in gewissen Grenzen vom Fotografen programmieren: Beispielsweise, daß man der Kamera unabhängig von den Lichtverhältnissen stets die kürzestmögliche Verschlusszeit (für bewegungs-scharfe Sportaufnahmen) abfordert, die sie dann je nach Gegebenheiten mit Zeit- oder Blendenautomatik erreicht.

Der Belichtungsautomatik wie auch der manuellen Belichtungseinstellung geht die Belichtungsmessung voraus. Bei einäugigen Spiegelreflexkameras und modernen Filmkameras ist es eine „Innenmessung“, eine Belichtungsmessung durch das Objektiv. Da solche Messungen meistens bei offener Objektivblende durchgeführt werden, ist eine Umrechnung auf die tatsächliche Blende während der Aufnahme vonnöten. Diese und weitere Einflüsse erfordern Berechnungen, die von der Elektronik in der Kamera durchgeführt werden.

Den höchsten Stand im Sinne funktioneller Erweiterung durch Mikroelektronik repräsentieren die Profibelichtungsmesser und Farbmeßgeräte. Da gibt es Handbelichtungsmesser, die bis zu drei Meßwerte speichern und gleichzeitig digital und/oder analog auf einem LCD-Display ausgeben. Ein 1-Grad-Spot-Belichtungsmesser erlaubt sogar das Berechnen von lichter- und schattenorientierten Einstellwerten und von Mittelwerten aus mehreren Meßergebnissen. Wer farbneutrale Farbfotos unter allen nur denkbaren Beleuchtungsbedingungen herzustellen hat, kann sich eines Mikrocom-



Flexible gedruckte Schaltung aus einer Spiegelreflexkamera mit fünf integrierten Schaltungen (IC) und Quarz. Diese Folie liegt, einmal zusammengefaltet, über Pentaprisma und Kameraoberseite



In der flachen Kamerarückwand ist eine Quarzuhr mit Datum untergebracht. Deren Anzeige sowie Codenummern oder die aktuelle Bildzahl lassen sich auf den Film einbelichten. Gleichzeitig befindet sich in der Rückwand ein Programmintervallometer für vielfältige automatische Auslösesteuerungen, wie sie bisher nur mit großen Tischgeräten möglich waren

puter-gesteuerten Dreifarbanalysators bedienen, der die Farbtemperatur und nach Vorwahl der Filmabstimmung (Kelvin) direkt die Werte für exakte Konversions- und Korrekturfilterungen auf der LCD-Anzeige ausgibt.

Im Fotolabor des Amateurs und im Eigenlabor des professionellen

Fotografen besorgen mit modernster Elektronik bestückte Licht- und Farbmeßgeräte die Bestimmung der Belichtungszeit und der Filterung. Eingebaute Kalkulatoren setzen Meßwerte praxisgerecht um. Elektronische Timer schalten die Lampe des Vergrößerungsgeräts zeitgenau ein und aus – außerdem geben sie akustisch zu erkennen, wenn vorprogrammierte Prozeßzeiten (beim Entwickeln) abgelaufen sind. In naher Zukunft wird man die Arbeit im Fotolabor weiter vereinfachen und verfeinern können.

Computerfans unter den Fotoamateuren schaffen beachtliche Querverbindungen zwischen ihren beiden Hobbys: So existiert ein Programm für den Sharp PC 1211, das diesen Taschencomputer zur perfekten programmierbaren Laboruhr macht.

Das Thema „Elektronik im Fotolabor“ kann man wohl kaum beschließen ohne einen Hinweis auf den Computereinsatz in den Großlabors. Auch wenn über die Qualität der Farbbilder recht häufig geklagt wird, so darf man nicht übersehen, daß erst der Einsatz geeigneter Computer für technische Zwecke und für den organisatorischen Ablauf Farbbilder in der gegenwärtigen Durchschnittsqualität zu den sehr niedrigen Preisen möglich macht.

Elektronisches Timing

Die klassische Fotokamera hat ein Räderhemmwerk (also eine Art Uhrwerk) für die Steuerung der Verschlusszeiten. Verschlusszeiten, Bildfrequenzen (in Filmkameras) und Selbstauslöser steuert man heute elektronisch. Der ganze interne Ablauf einer einäugigen Spiegelreflexkamera, vom Einspeichern der Belichtungsdaten über das Schließen der Blende, Hochklappen des Spiegels und das Starten der Verschlussrollos bis zum Spiegelnrücklauf, wird von der Elektronik in Mikrosekundengenauigkeit gesteuert. Die elektronische Zentralsteuerung erstreckt sich auch auf die „Peripherie“.

In letzter Zeit wurden Funktionen präsentiert, die ohne den Einsatz der Mikroelektronik unmöglich wären. Aber: Die einäugigen Spiegelreflexkameras sind durch die elektronische Steuerung langsamer geworden! Man kann konstatieren, daß sich die Zeitparallaxe zwischen dem Auslösemoment und dem Belichtungsbeginn mehr als verdoppelt hat. Erfahrene Fotografen hören oder fühlen diese

Genie I

Auch 1982

**gibt es keinen leistungsstärkeren
Kleincomputer zu diesem Preis**

Nur DM 1.495,-

(unverb. Preisempf. inkl. MWSt.)



Überzeugen Sie sich selbst

Kleincomputer-Vergleichs-Checklist					
GENIE I			GENIE I		
1	Professionelle Schreibmaschinen-tastatur (ASC II)	!	10	DIN-Buchse für 2 Recorder	!
2	Groß- und Kleinschrift, Unterlängen, deutsche Umlaute	!	11	HF-Modulator für Fernsehanschluß	!
3	CPU-Z80-Mikroprozessor	!	12	Monitorausgang (BAS-Norm)	!
4	12 K ROM Microsoft Basic-Software	!	13	Bildschirmformat 64 Zeichen X 16 Zeilen	!
5	Zusätzlich 2 K ROM (u.a. für kompl. Maschinensprache-Monitor)	!	14	Umschaltbar auf 32 Zeichen pro Zeile	!
6	16 K freier Benutzerspeicher	!	15	Graphikauflösung 128 x 48 Punkte	!
7	Mit Expander auf 48 K (und mehr) erweiterbar	!	16	Direkte Tonwiedergabe über NF-Verstärker und -Lautsprecher	!
8	Systembus auf Edgestecker herausgeführt	!	17	Anschlußmöglichkeit für Drucker	!
9	Integrierter Datenrecorder	!	18	TRS-II Software-kompatibel	!
1495,-					

„Wenn Aufgabenbereiche wachsen, stoßen „Billig-Computer“ schnell an ihre Leistungsgrenze. Entscheiden Sie sich von Anfang an richtig: Für ein Micro-Computer-System, das Ihren steigenden Anforderungen problemlos angepaßt werden kann. Dank der Modul-Konzeption ist Ihr GENIE jederzeit ausbaufähig. Zum Beispiel zum kompletten System-GENIE. Zusammen mit Monitor, Doppelfloppy, Expander und Drucker kostet Sie das heute nur DM 6500,- (unverb. Preisempf. inkl. MWSt.).“



**Geniale Technik
zum kleinen Preis**



**TROMMESCHLÄGER
COMPUTER GMBH**

Postfach 2105 · 5205 St. Augustin 2 · Telefon: (02241) 20061 · Telex 88970

Alleinvertreib der EACA-Produkte – Auslandsvertretungen
Micro Dynamics Nederland BV, Piazza 305,
5611 AG Eindhoven, Tel. (040) 45 11 86
Trialco Electronics, Rue des Alcyons 25 (Alcyonstraat),
Bruxelles 1080, Belgien, Tel. (02) 4653661/4657623

Datacentrum, Perlegade 89, DK 6400 Sonderborg,
Tel. (04) 43 19 43
Panatronic Zürich AG, Thurgauer Str. 70, CH 8050 Zürich
Schweiz, Tel. (01) 3025500
E. Korner Computervertrieb, Scardonsstraße,
CH 7310 Bad Ragaz, Schweiz, Tel. (085) 924 13, 928 13

Coupon

Als Fachmann weiß ich, daß dieses Preis-Leistungs-Verhältnis unschlagbar ist.
Sagen Sie mir, wo ich das GENIE für
DM 1.495,- kaufen kann.

Ich möchte das GENIE sehen und vergleichen.
Nennen Sie mir eine Bezugsquelle
in meiner Nähe.

Ich möchte mehr über das GENIE – und über
das aktuelle Zubehör erfahren.

Name _____

Straße _____

Ort () _____

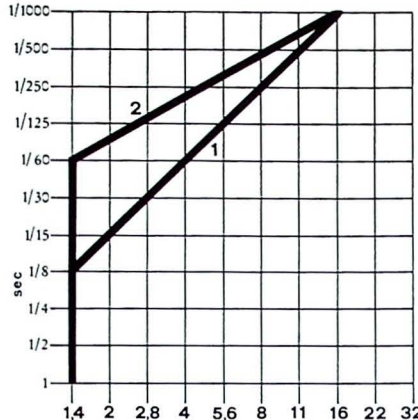
Ablaufverzögerung. Allerdings haben die 30 bis 50 ms keine eigentlich praktische Bedeutung.

In früheren Zeiten brauchte man einen starken Auslösemagneten und noch stärkere Stromquellen, um eine Kamera fernauslösen zu können. Heute gehört die einfache elektrische Fernauslösemöglichkeit zur Standardausstattung guter Spiegelreflex- und Filmkameras. Und weil das so ist, werden elektronisch gesteuerte Zeitschaltgeber (Timer) bis hin zu vielseitigsten Intervallsteuerungen für die programmierbare automatische Kameraauslösung angeboten. Wen das Fernauslösekabel stört, der benutzt eine (anmeldungspflichtige und leider häufig gestörte) Funk-Fernsteuerung oder eine (praktisch störungsfrei funktionierende) Infrarotfernauslösung.

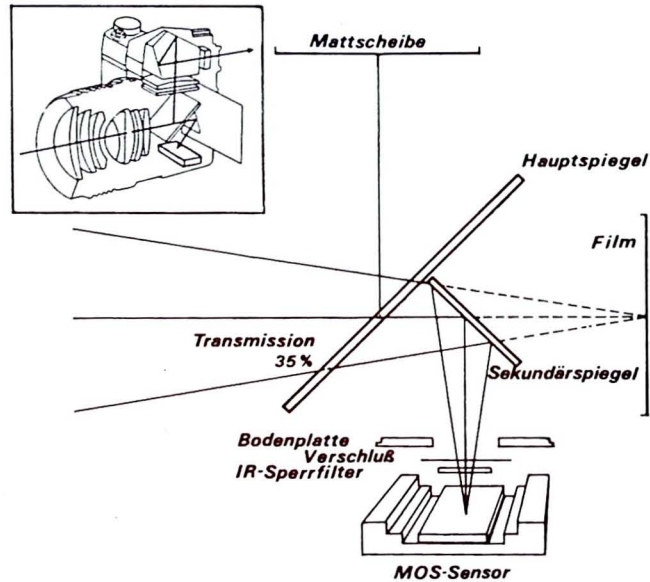
Automatisch Fokussieren

Beim Diaprojektor ist die automatische Scharfeinstellung schon lange bekannt. Im Bereich der professionellen Film- und Fernsehkameras gab es schon frühe Lösungen für diese Aufgabenstellung. Die ersten „Autofokus“-Patente wurden vor rund 50 Jahren angemeldet. Vor 20 Jahren begann die intensivere Entwicklungsarbeit; in den 60er Jahren wurden Prototypen gezeigt, in der zweiten Hälfte der 70er Jahre begann man damit, Kompaktkameras (Fotokameras mit fest eingebauten Objektiven) und Filmkameras mit Autofokussystemen auszustatten.

Passive Autofokussysteme verarbeiten Objektabbildungen in vorhandener Helligkeit nach dem Prinzip des Basisentfernungsmessers. Aktive Systeme senden einen Infrarotstrahl aus und machen damit die erforderliche Winkelmessung. Auch das Ultraschallecho wird für die automatische Scharfeinstellung herangezogen. Typisch für alle diese Lösungen (die auch in Wechselobjektiven für einäugige Spiegelreflexkameras eingebaut wurden) ist der separate Meßstrahlengang. Für eine einäugige Spiegelreflexkamera ist es aber viel effektiver, die elektronische Schärfemessung im Kameragehäuse wirken zu lassen, damit sie mit allen Objektiven als Scharfeinstellhilfe und mit motorisch angetriebenen Objektiven als automatische Scharfeinstellung funktioniert. Schon auf der photokina 1976 führte Leitz unter der Bezeichnung „Correfot“ eine ins Kameragehäuse eingebaute elek-



Die Zeit-Blenden-Kombination von Programm-Belichtungsautomaten in Spiegelreflexkameras. 1 = bisher bekannter Verlauf, der bei großen Blenden in den Langzeitbereich führt. 2 = Verlauf mit besonders praxiserfahrenen Kombinationen bei einer neu in Japan vorgestellten Kamera



Die Asahi-Pentax-Anordnung der Schärfemessung im Spiegelreflex-Kameragehäuse. Ein Mikroprozessor mit MOS-Sensor ermittelt den optischen Kontrast des über den Sekundärspiegel reflektierten Bildes

tronische Scharfeinstellung vor. Vier Jahre später, ebenfalls zur photokina, stellte Honeywell hinter verschlossenen Türen den wichtigsten Kameraherstellern das TCL-Autofokus-System („through camera lens“) vor. Asahi-Präsident Matsumoto meinte Anfang 1981 in einem Interview, man arbeite auch an Autofokus im Kameragehäuse, aber die Zeitvorstellung „demnächst“ für eine Markteinführung liege ihm etwas zu nahe. Nun, über Zeitbegriffe läßt sich streiten: Asahi-Pentax stellte im Herbst 1981 die erste verkaufsfähige Spiegelreflexkamera mit automatischer Scharfeinstellung im Kamera-

gehäuse vor. Verwendet wird ein von Asahi-Pentax selbst entwickeltes System, das eine Kontrastmessung durchführt. Das war ein eindeutiges Startsignal: Spätestens die photokina 1982 wird uns mit Sicherheit weitere Spiegelreflexkameras mit „Innen-Autofokus“ bescheren.

Elektronik für mehr Funktion und Komfort ... beim Fotografieren – so heißt die Devise in näherer Zukunft. Ob die fernere Zukunft einen leistungsähnlichen elektronischen Ersatz für den fotochemischen Film bringt, weiß niemand so ganz genau. Auch eine hölzerne „Mavica“-Schwalbe auf der Funkausstellung macht da noch keinen Sommer. Die Fachwelt fühlte sich von diesem Vorpreschen des Hauses Sony etwas an der Nase herumgeführt. Das halb-gare Produkt aus einer Kombination weitgehend unbekannter Technik (Spiegelreflexkamera, CCD-Bild-

wandler, Mikro-Diskette, Videorecorder etc.) ließ viele Fachjournalisten sauer reagieren.

Hinter den Kulissen, in den Forschungs- und Entwicklungslabors, vollzieht sich ein vielversprechender Wandel zur Software-orientierten Konstruktion und Konzeption von Fotogeräten. Mikroprozessor und Elektronik sollen nicht länger Ersatz für Feinmechanik sein, sondern tatsächlich zum Gehirn – zur übergeordneten Funktionszentrale – avancieren. Da sind eindeutig Weichen gestellt, aber noch weiß niemand so recht, wohin der Zug fahren wird.

Josef Scheibel

Liebe EDV-Anwender,
 ich bin eine Floppy-Disk von Maxell
 und spreche hier für alle Datenträger von
 Maxell. Es soll nämlich immer noch Leute
 geben, die nicht wissen, warum die Zuverlässigen
 von Maxell so gut und so berühmt sind. Also: den Maxell-
 Leuten war bei meiner Herstellung nichts gut genug. Speziell für mich wurde ein neuartiger Binder und ein revolutionarisches Reinigungsvlies erfunden und patentiert! Es ist ganz schön anstrengend, bis ich nach Ansicht von Maxell in die große weite Welt der Datenverarbeitung darf. Da gab es unzählige, knallharte Qualitätstests während und nach meiner Herstellung. So mußte ich z. B. eine ausbalancierte Konsistenz, eine enorm gute Output-Qualität und eine einwandfreie Oberfläche vorweisen. Desweiteren wurde eine hochverdichtete Beschichtung von mir verlangt. Na ja, diese Prüfungen habe ich eigentlich spielend bestanden. Kein Wunder bei meinen Signal-Amplituden-Werten, meiner Chargengleichheit und meiner 2,5 Micron dichten Beschichtung. Aber damit nicht genug! Bei vierfach erhöhter Umdrehungszahl, zehnmillionenmal unter wechselnden Temperaturen, wurde meine Lebenserwartung getestet. Ohne Schaden aber etwas schwindelig ging ich in die nächsten Checks: magnetische Eigenschaften, Speicherdichte, Speicherkapazität und Fehlerfreiheit, Spur für Spur. Und dann die übelste Behandlung: Beseitigung des Vliesbarts am Jacket, damit meine tolle Scheibe auch immerschon fusselfrei bleibt. Glattrasiert durfte ich mich endlich eine Maxell-Diskette nennen – eine Zuverlässige! Und für die „Ja-aber-Leute“ habe ich noch einen Tip:

...prüfen Sie mich!

Sprechen Sie mit unseren Vertriebszentralen. Sie nennen Ihnen gerne einen Händler in Ihrer Nähe.

Heute stellen wir Ihnen und speziell dem interessierten Handel unsere Vertriebszentrale für das Rhein-Ruhr-Gebiet vor. Sie liefert in den Postleitzonen 4 und 5 direkt ab Lager.

KOMP Ing.-Büro Hüllen
 Heinrich-Späth-Straße 12-14
 4019 Monheim
 Tel.: 0 21 73-5 20 71/2, Tlx: 8 515 836

„Mit KOMP-EDV-sicherer, schneller“
 (H. G. Hüllen)

maxell
 Datenträger
 die Zuverlässigen



Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11
 Telefon: 02 11/59 40 83 · Telex: 8 587 288 mxl d

maxell®

Apple ///.

Der persönliche Computer mit dem neuen Profil.

Apple's Dritte Generation. Keine Frage – Personalcomputer werden immer populärer. Und die Zahl der Anbieter ist groß. Ehe Sie aber irgendeinen Personalcomputer kaufen, sollten Sie lieber gleich den Fortschritt wählen: Apple's Dritte Generation.

Apple ///. Der leistungsstärkste Personalcomputer am Markt. Er wird Ihnen mehr nützen, als Sie für möglich halten. Um leichter und schneller als bisher Geschäftsvorgänge aller Art zu erledigen.

Umfassende Software. Mit dem Apple /// stehen Ihnen gleichzeitig die fortschrittlichsten Programmpakete zur Verfügung.

Wie VisiCalc™ für Ihre Planungen, Budgets oder Kostenverwaltung.

In Verbindung mit dem Software-Paket Business Graphics™ können Sie die mit VisiCalc™ erarbeiteten Daten direkt in Graphiken, Zeichnungen, Diagramme oder Tabellen umsetzen.

Mail List Manager, ein weiteres Programm von Apple, hilft Ihnen, bis zu 960 Namen und Adressen zu verwalten und sie auszudrucken. Mit beliebigen Zugriffsmöglichkeiten – ganz nach Ihren Wünschen. Alphabetisch, nach Postleitzahlen oder nach eigenen Suchbegriffen.

Nehmen Sie AppleWriter II™ Software und einen Drucker hinzu – schon haben Sie ein komplettes Textsystem. Mit 90% der Leistung spezieller Textverarbeitungscomputer. Übrigens laufen nahezu alle Programme des Apple II auch auf dem Apple ///.

Integrierte Datenverarbeitung. Exklusiv für den Apple /// ist das Programm-Paket ACCESS III™. Damit sind Sie in der Lage, Daten von Großrechnern zu übernehmen, zu ändern und zurückzusenden.

Persönlicher Massenspeicher. Wollen Sie noch mehr, nehmen Sie ProFile™ dazu. Den speziellen Apple /// Festplattenspeicher. Mehr als 5 Millionen Zeichen werden direkt gespeichert. Was etwa 1200 Textseiten DIN A 4 entspricht – genug, um auch die Daten eines mittleren Betriebes zu verwalten.

Mit Apple /// wachsen. Wir wollen, daß Ihr Apple /// gemäß Ihren Anforderungen wachsen kann. Und haben ihn deshalb so aufgebaut, daß Sie nahezu jede Art von Peripheriegeräten anschließen können. Der bis auf 256 KBytes erweiterbare Hauptspeicher hilft Ihnen dabei genau so wie die leistungsstarken Betriebssysteme SOS, DOS, UCSD und CP/M. Welcher andere Personalcomputer hat schon 4 Betriebssysteme?

Apple /// für den Software-Entwickler. Mit Apple /// Pascal steht dem Software-Entwickler das richtige Werkzeug zur Verfügung: Eine leistungsstarke und strukturell

arbeitende Computersprache.

Full-Service durch das Händler-Netz. Service für Ihren Apple ///

bieten in Deutschland über 200

Fachhändler. Suchen Sie Ihren

nächstgelegenen Apple-

Fachhändler auf. Und

überzeugen Sie sich

davon, was wahre

Computer-

leistung

ist.

Wollen

Sie noch

mehr wissen?

Dann füllen Sie ein-

fach diesen Coupon

aus und senden ihn an:

Apple Computer

Marketing GmbH, Maximilian-

straße 29, 8000 München 22

Ich interessiere mich für

☐ kommerzielle Lösungen

☐ Software-Entwicklung

Name

Adresse

Telefon

Firma

Position

 **apple**
© Der persönliche Computer



Computergesteuerte Lichtmischung

Fototechnik ohne Probleme



Mit Computerunterstützung entwickelten Ingenieure die elektronischen Schaltungen, die die komplizierten Meß- und Regelvorgänge der vollautomatischen Kamera steuern. Bilder: Polaroid/CHIP

Auch wenn es viele nicht wahrhaben wollen: Gerade die moderne Technik ermöglicht heute technisch weniger oder gar Unbegabten, Probleme zu meistern, vor denen sie früher hilflos kapitulierten. Welcher Aufwand mit welchem Erfolg für dieses Ziel getrieben wird, läßt sich recht anschaulich am Beispiel moderner, mikroprozessorgesteuerter Fotoapparate darstellen. Die interessanteste Neuerung auf diesem Gebiet nennt sich „Lichtmischung“.

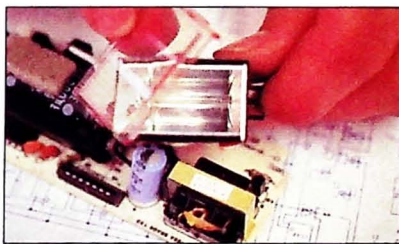
Was steckt dahinter?

Direktes Licht erzeugt Schatten, die, obwohl für den Laien mit dem Auge fast nicht wahrnehmbar, auf lichtempfindlichen Schichten noch stärker abgebildet werden. Im Gegenlicht gar werden Motive nur noch als Schattenflächen abgebildet.

Mit der Lichtmischung werden diese Fälle, die bisher nur mit großem technischen Aufwand und viel Erfahrung gelöst werden konnten, problemlos gelöst.

Wie funktioniert das?

Der Lichtmischer mißt durch eine hochempfindliche Siliziumfotозelle das vorhandene Licht. Ein eingebau-



Der computergesteuerte Blitz sorgt für richtige Ausleuchtung



Aufnahme bei ungünstigen Lichtverhältnissen mit Lichtmischung

ter Computer errechnet, wieviel zusätzliches Licht zum vorhandenen benötigt wird, um eine gut ausgeleuchtete, nicht zu kontrastreiche Aufnahme zu machen.

Mit diesen Informationen bestimmt der Lichtmischer die beste Kombination aus dem vorhandenen Licht und dem Licht des eingebauten Computerblitzes.

Bei Außenaufnahmen gilt als ideale Kombination die Mischung von 75% Tageslicht und 25% Kunstlicht. Bei wechselnden Lichtverhältnissen wird das Kunstlicht proportional zur Veränderung des vorhandenen natürlichen Lichtes bis hin zur reinen Blitzaufnahme dosiert. Zusätzlich steuert der Lichtmischer Verschuß, Blende und Intensität des Blitzlichtes. Gleichzeitig berücksichtigt wird auch die Entfernung, die durch Ultraschall ermittelt und sowohl zur Schärfeneinstellung des Autofokus-Objektives als auch zur Steuerung der Blitzintensität herangezogen wird. Insgesamt trifft die in der Kamera eingebaute Elektronik, sobald der Auslöser gedrückt wird, in Millisekunden mehr als 42 verschiedene logische Basisentscheidungen. Der Fotograf kann sich auf das Motiv konzentrieren und muß nur im richtigen Moment den Auslöser drücken.

-as-

Computeranimierter Trickfilm

Wie Bilder laufen le

Trickfilme sind nicht nur eine Frage der Akzeptanz, sondern auch der Herstellungskosten. Vielfach haftet ihnen noch der Ruch des Infantilen an, als daß man sich ernsthafte Einsatzüberlegungen für die Werbung oder den wissenschaftlichen Lehrfilm macht. Und das, obwohl es den computeranimierten Trickfilm bereits seit über 15 Jahren gibt; sich die Herstellung wesentlich verschnellert sowie verbilligt hat.

Die Herstellung eines Zeichentrickfilms ist eine Frage der geschickten Organisation.

Die computergestützte Animation vergrößert die Produktivität und stützt damit die wirtschaftlich-finanzielle Seite der Trickfilmherstellung. Sie ist weit entfernt davon – wie einmal gedacht wurde – die Kreativität des Künstlers einzuschränken.

Als Werkzeug in der Hand von Trickfilmanimateuren besorgt ein gutes Computersystem viele der nichtkreativen Arbeiten, die früher viel Zeit und noch mehr Geld kosteten. Darüber hinaus verfügt die Computeranimation über mehr grafische Möglichkeiten als es sie bei der konventionellen Methode gibt.

Die Möglichkeiten für 2D- und 3D-Filme von höchster Qualität und mit einzigartigen visuellen Effekten im Bereich der Werbespots, des Wissenschaftsfilms sowie des Lehrfilms sind gestiegen.

Bereits vor 30 000 Jahren hegte der Mensch den Wunsch, Bewegungsabläufe in Einzelszenen festzuhalten; so die Darstellung eines Höhlenmenschen, der einem Wildschwein acht Beine malte, um die Schnelligkeit festzuhalten. An Comic-Strips der Gegenwart erinnern auch die fortlaufenden Wandbilder der Pharaonen in Ägypten und in Japan findet sich das Rollbild, bei dem man durch das Abrollen von Einzelbildern den Ablauf einer Handlung wahrnehmen kann. Mit Walt Disney's 1928 produziertem Mickey Mouse-Trickfilm brach das Goldene Zeitalter für diese Form von Unterhaltung an.

Doch der Aufwand für solch konventionell hergestellten Filme ist enorm. Um eine Sekunde einer Bewegung darstellen zu können, müs-



sen 24 Zeichnungen angefertigt werden. Das bedeutet bei einem Spielfilm von 60 min Dauer 734 000 Einzelbilder. Die Arbeit für ein eingespieltes Team, da ein Zeichner allein sie nicht bewerkstelligen kann: Hauptphasenzeichner skizzieren die betreffenden Figuren in ihren Schlüsselpositionen; ein Heer von Phasenzeichnern und deren Assistenten fügen die Bilder der Zwischenphasen ein. Nicht zu vergessen die notwendige Handkolorierung der einzelnen Azetatfolien sowie das Neuzeichnen bei fehlerhaften Zwischenphasen. Für die Werbung dauerte beispielsweise ein konventionell hergestellter 20-Sekunden-Spot vier

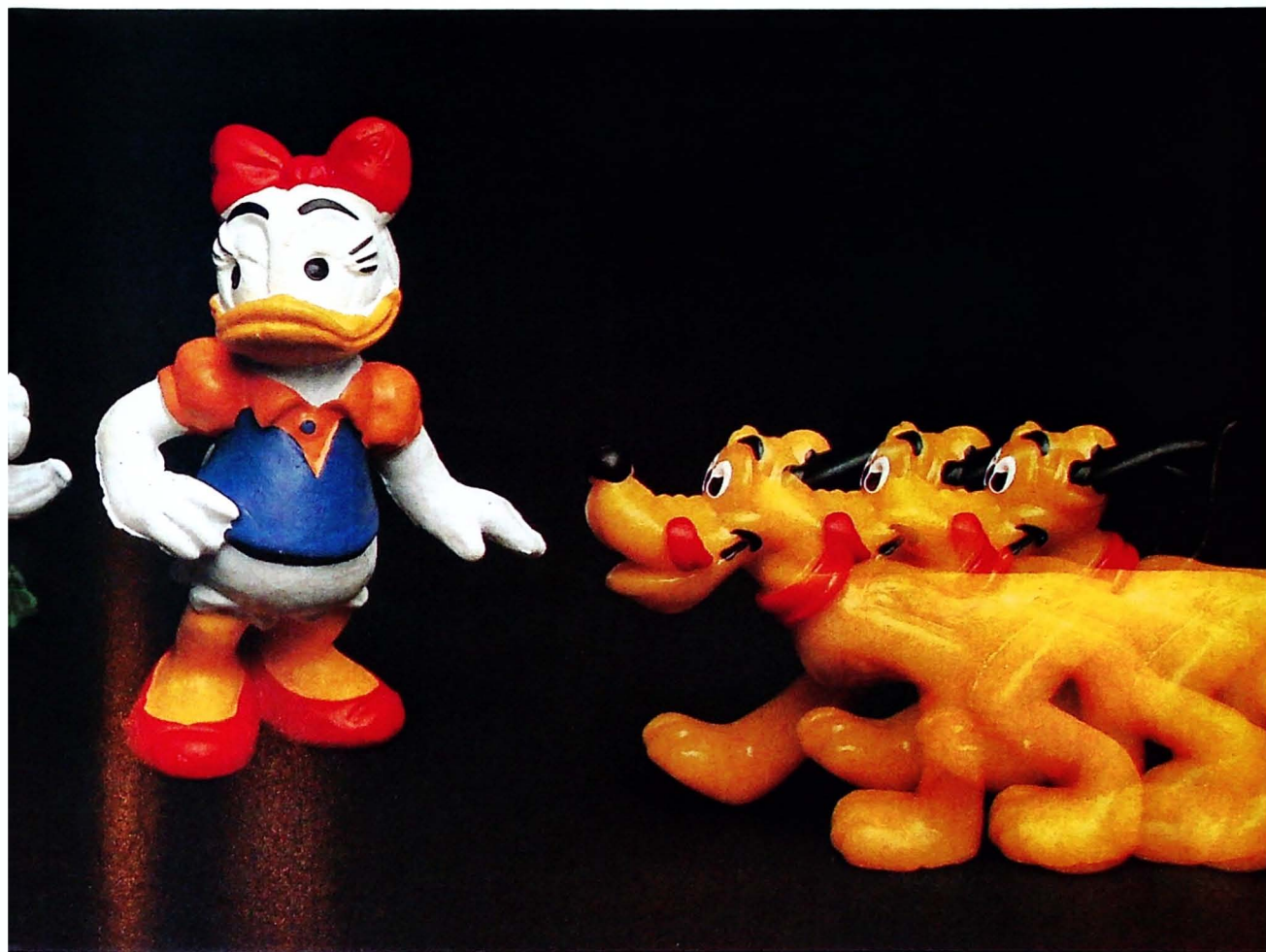
bis sechs Wochen; die Minimalkosten betragen rund 30 000 Mark. Durch die Computeranimation läßt sich der Preis etwa um die Hälfte reduzieren, der zeitliche Aufwand beträgt im Durchschnitt nur noch zwei bis drei Tage (Werbespot).

Computeranimation

Angelpunkt zwischen dem Künstler und der Computerarbeit ist die sogenannte Animationsstation. Dort zeichnet der Designer Figuren, malt Hintergründe und kontrolliert die Tätigkeit des Computers.

Die Applikationsprogramme sind so geschrieben, daß der Künstler an sich nichts vom Computer verstehen

ien



muß. Die animationsorientierte Sprache kommt mit einem Minimum an computerspezifischen Ausdrücken aus. Die Kommunikation Mensch – Maschine besteht in der Verwendung eines Licht-, Magnet- oder Elektronikgriffels und einem Digitalisierungstablett.

Zeichnet der Animator mit dem Magnetstift auf dem Tablett, so folgt ein Cursor in Realzeit den Bewegungen auf dem Grafikbildschirm oder auf dem Schirm eines Graphic Display Processors.

Das Einfärben von Flächen in einer Figur erfolgt durch einfaches Berühren einer ausgewählten Farbe über den Cursor. Das Erstellen von

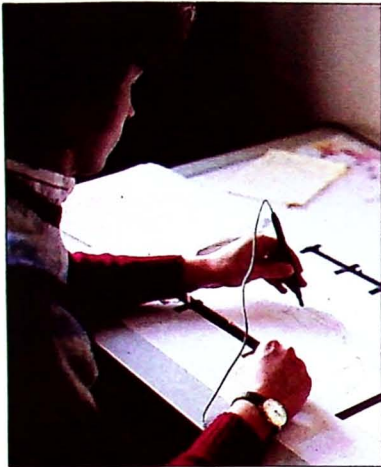
Hintergründen ist wohl die am weitest verfeinerte Tätigkeit.

L. C. Pohorely, Filmemacher und Geschäftsführer des Anima-Studios in Wien: „Doch selbst bei der Computerarbeit muß man aufpassen. Durch die neue Art der Animation muß man verstärkt auf verdeckte Flächen achten, da sich nun das Bild von hinten nach vorn aufbaut.“ Trotzdem ist auch er, der aus der Szene kommt, der Meinung, daß die Computeranimation dem Künstler die eigentliche Kreativität zurückgibt.

Im folgenden setzt sich der Gerätepark eines Studios aus Hardware-Komponenten zusammen, wie u.a.:

- ☐ Digitizer
- ☐ Rasterbildschirm (z.B. 40 × 27 Matrix)
- ☐ Rechner
- ☐ Matrixkamera
- ☐ Trickfilmkamera (16 mm bzw. 35 mm).

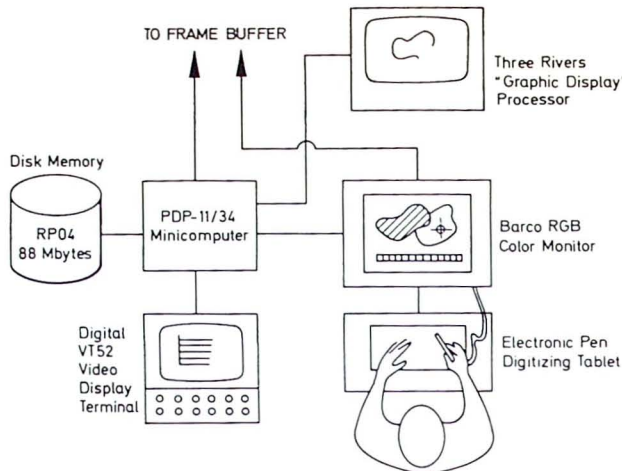
Mit dem Digitizer – Tablett und Griffel – werden die einzelnen Bilder abgetastet, digitalisiert, und in den Rechner eingelesen; die Kontrolle erfolgt gleichzeitig über den Bildschirm. Die Eingabe kann dabei von einer Bleistiftskizze mit und ohne Kontur in beliebigen Farben geschehen. Zur eigentlichen Bilderzeugung und -aufnahme ist die Matrixkamera direkt am Rechner ange-



Einlesen einer Figur



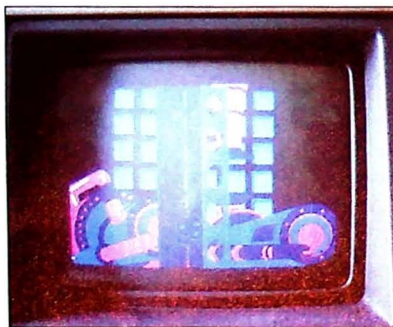
Kontrolle auf der Lichtplatte



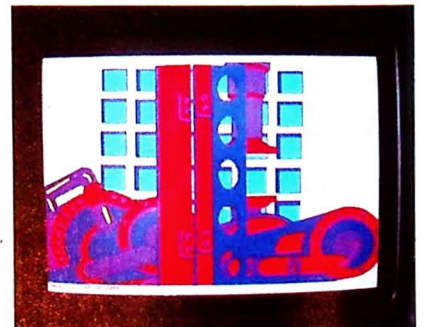
Aufbau einer typischen Animationsstation — Ablauf der Arbeitsgänge

oder 0), die ein Farbbild ausmachen, bilden Frame-buffers. In der Regel besteht ein Buffer aus einem 512×512 -Byte-Memory (8 bit in einem Byte) mit einem Video-Port und ei-

KByte an Data, die ein Farbbild in einem Frame-buffer belegen, sind so komprimiert, daß sie nur einen geringen Platz auf einer Magnetspeicherplatte einnehmen.



Farbveränderungen in Sekundenschnelle



schlossen und mit der Trickkamera verbunden, in die das Bild – wie bei einer optischen Bank – eingespiegelt wird.

Im CRT-Terminalbereich bedient man sich drei verschiedener Typen:

- Color Monitor – für die Hintergrundmalerei und Farbunterlegung;

- Graphic Display Processor – zur simultanen Darstellung am Schirm, Menüpräsentation zur Auswahl von Animationsfunktionen;

- Video Display Terminal – als direkte Verbindung zum Mini-/Personalcomputer, der die Operationen der Station kontrolliert, sowie zur Eingabe von Kommandos über die Tastatur.

Die schwierigste Arbeit, das Zusammensetzen von Figuren und Hintergrund, übernimmt der Computer. Das aktive Speichermedium für die sehr große Anzahl an Digital-Bit (1



Animationsunterprogramm

nem RAM-Interface zu einem oder mehreren Computer der Animationsstation.

Bilder, die in einem oder mehreren Frame-buffers zwischengespeichert sind, können zur Modifizierung durch den Künstler per Videogeschwindigkeit auf einen Videorecorder überspielt oder auf dem Farbmonitor dargestellt werden. Die 262

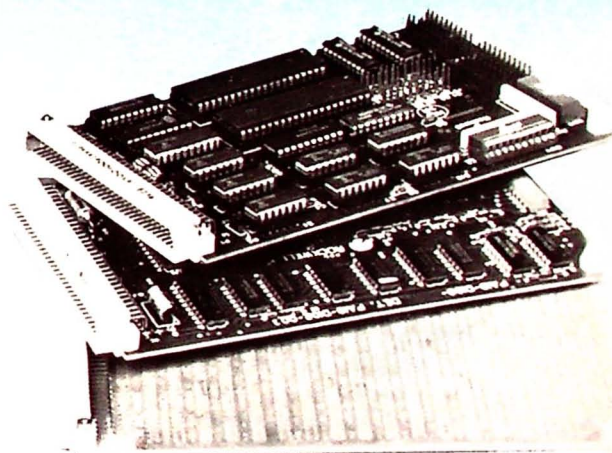
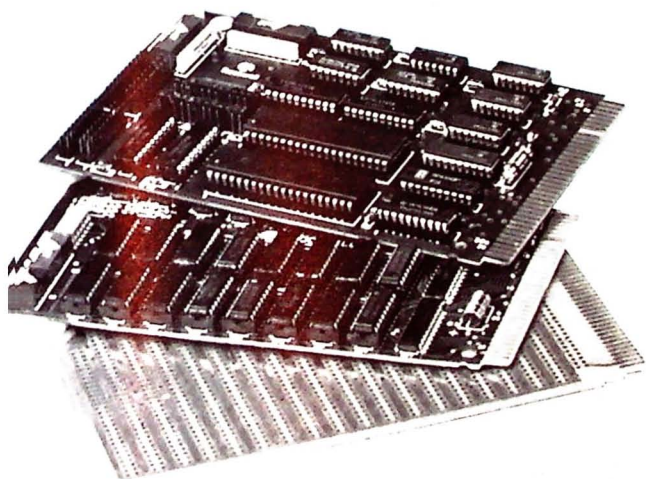
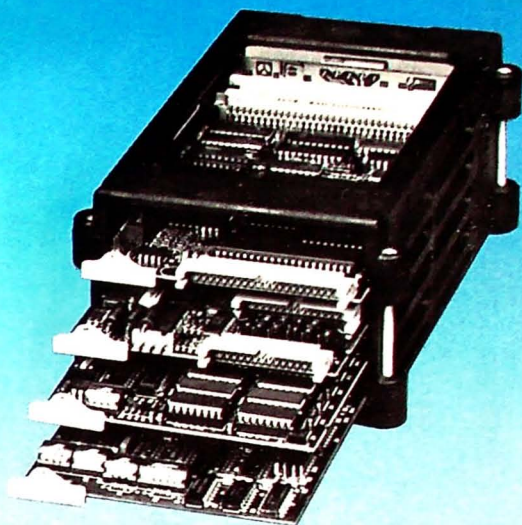
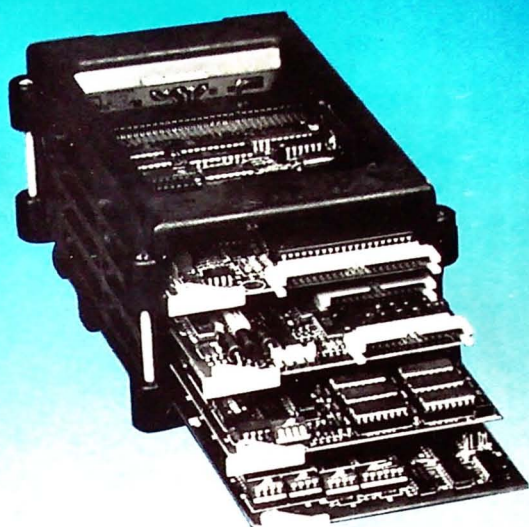


Vom Fisch zum Elefanten

Das Nonplusultra aber sind die Softwarepakete. Sie werden gehütet wie der Schatz von Fort Knox, da sie das eigentliche Kapital eines Studios sind. Dazu Pohorely, Anima Wien: „Wie die von uns entworfene Software aussieht, möchten wir nicht öffentlich diskutieren, um unseren Vorsprung in Westeuropa nicht zu gefährden.“ An der speziellen Ani-

Mikrocomputerkarten RM 65

Europakarten für Ihr individuelles Mikrocomputer- system – von Rockwell.



Mit den Mikrocomputerkarten der Serie RM 65 können Sie Ihr eigenes Mikrocomputersystem entwickeln. Es entspricht uneingeschränkt Ihrem speziellen Anforderungen, spart Kosten und Zeit. Die Anwender-Software für Ihr RM 65-Mikrocomputersystem kann in BASIC, PL/65, FORTH und Assembler geschrieben werden.

Alle Mikrocomputerkarten der Serie RM 65 können miteinander oder eine Mutterplatine verbunden werden, so daß jede Karte in

jeden Einbauplatz gesteckt werden kann.

Sie können Ihr System mit RM 65-Mikrocomputerkarten im Europaformat oder mit Leiterplatten-Steckverbindern entwickeln. Auch mehrere Gehäuseversionen stehen für Ihr System zur Wahl.

Mit dem Mikrocomputer AIM 65 können Sie für unter DM 1000,- ein komplettes Mikrocomputerentwicklungssystem erstellen. Basierend auf dem Mikroprozessor R6502 ist der AIM 65 der preiswerteste Mikrocomputer für

die Eigenentwicklung von Mehrkarten-Mikrocomputersystemen.

Rockwell bietet Ihnen außer dieser Basis für Ihr Mikrocomputersystem auch Unterstützung bei allen Applikationsfragen. Fordern Sie bitte unsere ausführliche Dokumentation an und vereinbaren Sie einen Termin mit unseren Spezialisten.

**SYSTEM
KONTAKT**

SYSTEM-KONTAKT GmbH
Siemensstraße 5
7107 Bad Friedrichshall
Telefon: (0 71 36) 50 31
Telex 7 28 563

Vertrieb:

Deutschland:
SYSTEM-KONTAKT GMBH
Vertrieb
Neckarsulmer Straße 7
7100 Heilbronn
Telefon: (0 71 40) 71 00 0

SYSTEM-KONTAKT GMBH
Niederlassung Berlin
Knesebeckstraße 49
1000 Berlin 15

Frankreich:
SYSTEM-CONTACT S.A.R.L.
4, Rue des Soers
F-67810 Holtzheim/France
Telefon: (88) 78 20 89
Telex: 800 288

SYSTEM-CONTACT S.A.R.L.
1, Place de la Balance – Silic 473
F-94613 Rungis-Cedex
Telefon: (1) 6 87 12 58
Telex: 800 288

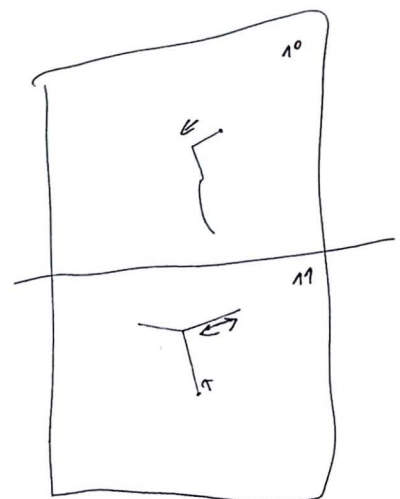
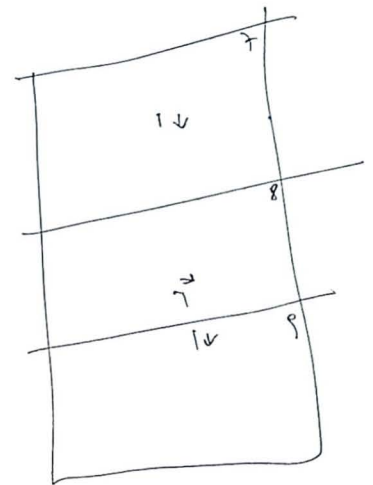
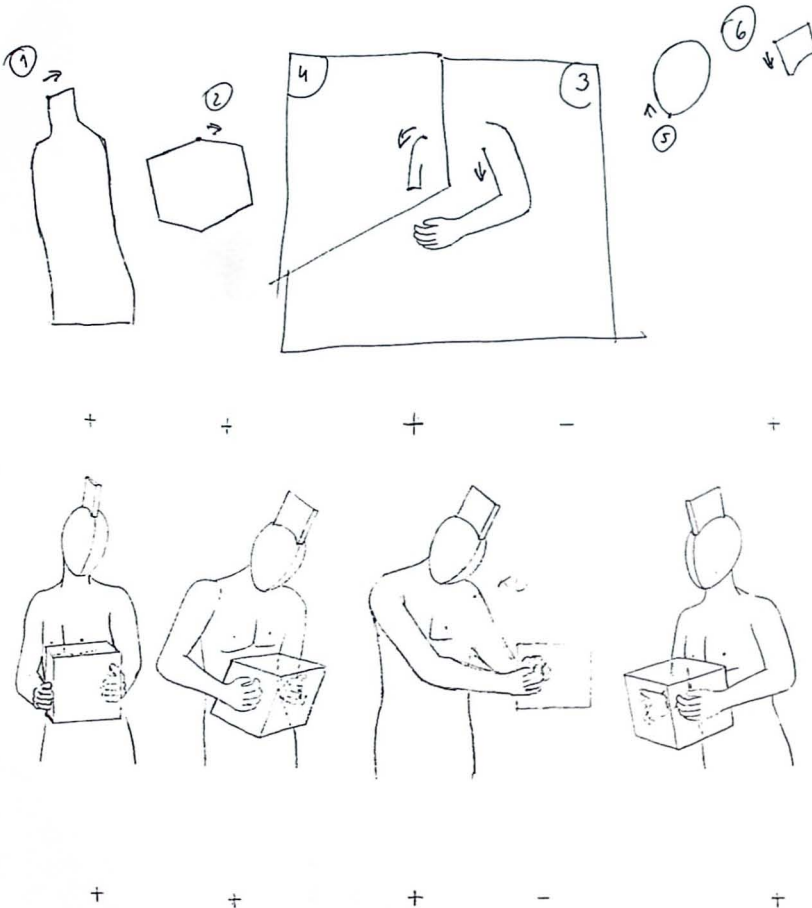
USA:
SYSTEM-KONTAKT, INC.
6, Preston Court
Bedford/MA, 01730/US
Telefon: 617 275-2333

ma-Software arbeiteten 15 Monate lang zwölf Software-Spezialisten.

Über solch speziell geschriebene Softwarepakete, die laufend weiterentwickelt werden, geschieht die eigentliche Computeranimation:

ANTICS vom Engländer Allan Kitching. SCAN-AND-PAINT ist ein komplettes Animationssystem, das seinen Vorteil in der höheren Geschwindigkeit beim Kolorieren von figürlichen Zeichnungen hat.

Nach einer gewissen Anzahl von Zwischenphasen hat der Animator Gelegenheit, die Inbetweens als Sequenz über den Graphic Display Processor abzuspielen. Ist eine Zwischenphase falsch, so wird sie mit Hilfe des Griffels modifiziert und der Computer erhält den Befehl, die übrigen Inbetweens bis zur Endposition ebenfalls zu korrigieren. Bis zu zwanzig Bewegungen in einer Szene sind per Computeranimation möglich, gegenüber fünf nach der herkömmlichen Methode. Wichtiges Element ist dabei auch das Exposure-sheet, das als Verarbeitungsvorlage dient; es enthält für jedes Bild und für jede Animationsstufe Spezifizierungsangaben über



- das Zeichnen der Zeilensymbole
- das Zeichnen der menschlichen Figuren
- die Illustration des Hintergrundes
- das Zusammensetzen von Figuren- und Hintergrundbildern.

Die Prototypversionen TWEEN und PAINT laufen bereits seit 1975. TWEEN, geschrieben von Edwin Catmull, dient zur Generierung und Manipulierung digitaler Formen von beweglichen Figuren. PAINT, entwickelt von Alvy Smith, erlaubt das Illustrieren über den Griffel und das Grafiktablett sowie das Beobachten des Color Monitors. Die SCAN-AND-PAINT-Software wurde von Garland Stern entworfen und

Software und Animation

In der Computeranimation besteht der Bewegungsablauf lediglich im Zeichnen von zwei Schlüsselpositionen, dem Beginn und dem Ende der Bewegung. Die Zwischenphasen, die Inbetweens, erledigt der Computer selbst: Er interpoliert die Konturen und Bewegungssituation der beiden eingelesenen Zeichnungen und bestimmt, wie die anderen Phasen ablaufen müssen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß der Ablauf der einzelnen Extremitäten gesondert digitalisiert werden muß, damit der Rechner einen Anhaltspunkt hat. Dies geschieht über das Abtasten der Figur auf dem Grafiktablett mittels Magnetgriffel.

Das Wichtigste ist das Einlesen der Anfangs- und Endbewegungen — Digitalisierungsschema von Einzelbildern für einen Werbespot aus dem Industriebereich

"Wir lassen unsere Forderungen jetzt von einem Tandy TRS-80 Mikrocomputer erfassen. Der hat auf einen Schlag 50.000 DM Aussenstände nachgewiesen, anstatt der geschätzten 30.000 DM!"

"Jedes gutgehende Berater-Büro weiss, wie schwierig es ist, Zahlungsverhältnisse oder streitige Forderungen im Auge zu behalten. Früher hatte jeder von uns eine manuell geführte Kundenkartei mit Daten über Anzahlungen, Forderungen, diverse Auslagen, Aktenschliessung usw. Wenn man genügend Zeit hat und mit der nötigen Konsequenz vorgeht, kann das durchaus genügen. Bei uns blieb allerdings so mancher Betrag unerfasst. Kein Wunder also, dass wir auf ein effizienteres System umsteigen wollten.

Unsere Wahl fiel auf einen TRS-80 von Tandy. Der hat dann auch praktisch doppelt so hohe Aussenstände ermittelt als wir geschätzt hatten... und sich allein dadurch schon bezahlt gemacht."

Tandy hat diesem Rechtsberater-Büro die Problem-

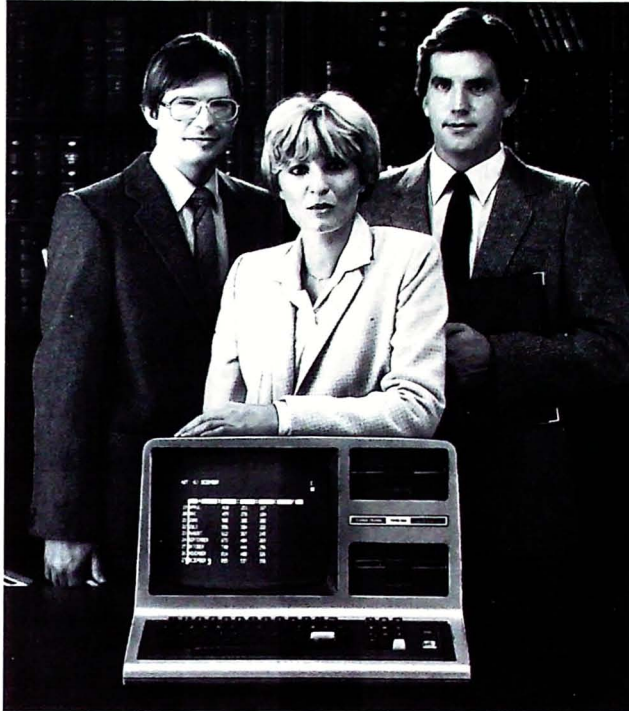
lösung gebracht: einen Mikrocomputer für die rationelle Abwicklung aller administrativen, kommerziellen und buchhalterischen Routinearbeiten.

Schon mit einem Standardprogramm gibt der TRS-80 schnell und zuverlässig die Höhe der Forderungen und deren Fälligkeitstermine an, und druckt automatisch die Adressen für die

Mahnungsschreiben. Er ist leicht zu bedienen und passt sich den unterschiedlichsten Aufgaben an.

Wir gehören weltweit zu den Marktführern der Mikrodatenverarbeitung und unsere TRS-80 Geräte suchen ihresgleichen. Sie sind leistungsfähig, schnell, zuverlässig und erschwinglich im Preis. Dazu kommt unser täglich wachsendes Vertriebsnetz innerhalb einer weltweit bewährten und bekannten Organisation.

TRS-80, eine Auswahl von Mikrocomputern. Ab 1.995,-DM, einschliesslich Mehrwertsteuer 13% (unverbindliche Preisempfehlung). Mit einem breitgefächerten Software-Programm.



Oben abgebildetes System kostet 8.365,-DM.

Tandy

TRS-80

Wir würden uns freuen, Ihr Partner für Mikrocomputer zu werden.

CH **TANDY CORPORATION** TC12G
Marketing Department - Christinenstrasse 11 - 4030 RATINGEN 1
Senden Sie mir bitte ausführliche Informationen über den TRS-80 sowie die Liste der Tandy-Läden.

Name	_____
Firma	_____
Strasse	_____
Plz	_____
Ort	_____
Tel	_____
Land	_____

TRS 80 MODELL 3



mit verbessertem
Zeichengenerator.
Umlaute auf der
Tastatur erreichbar!

TRS 80 MODELL 1

mit Monitor und Recorder
auch ohne Monitor lieferbar.

ab 1650,-

Expansion Interface

ab 675,-

Umlaute auf Bildschirm und
Drucker, bitte Info anfordern
jetzt auch für Oki Drucker

TRS COLOR

ab 1595,-

Sargon 2

weltbestes Mikro-Comp.-Schach

89,-

Disk-Laufwerke

ab 640,-

Disk-Stationen bis ca. 1000K
bitte Info anfordern!

Textverarbeitung für TRS 80 mit Umlauten.
Bitte Info anfordern!

COMPUTER STUDIO

Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34

BRAUNSCHWEIG

Unglaublich!

Original SHUGART

40 Spur Doppeldiskstation 1580,-

Einzellaufwerk

750,-

Bitte beachten Sie bei Preisvergleichen, ob es sich um echte 400L
40 Spur, für doppelte Dichte geeignete Laufwerke handelt!

COMPUTER STUDIO

Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34

BRAUNSCHWEIG

ATARI-Computer

Die neuen vielseitigen

ab 1465,-

Apple II

Europlus

Komplettsysteme für Textverarbeitung, Buch-
haltung, Meßdatenverarbeitung u.a.

COMPUTER STUDIO

Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34

BRAUNSCHWEIG

Gelegenheitsmarkt

1 SHARP I/O-Box

statt 562,-

nur 395,-

1 TRS-80 Modell 2 inkl. Erweiterungslaufwerk

und Systemtisch

statt 17 080,-

13 950,-

Sonderaktion

Wir nehmen Ihr VideoGenie beim Kauf eines
TRS 80 oder Apple in Zahlung!

Wir verkaufen gebrauchte VideoGenies!

Bitte Info anfordern!

Original TRS-80-Monitor für VideoGenie

Gelegenheitsmarkt

450,-

COMPUTER STUDIO

Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34

BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkostenanteil (pauschal) 8 DM.
Versand gegen Vorkasse (Postcheck HAN 266 96-301) oder per
Nachnahme. Versand ins Ausland zzgl. Versandkosten nur gegen
Vorauszahlung.

Postanschrift:

Computerstudio GmbH

Postfach 19 43

3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO

Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34

BRAUNSCHWEIG

- ☐ Dialog für das Bild
- ☐ Befehl aller Figurenbilder
- ☐ Hintergrund
- ☐ Kameraposition
- ☐ Zoomaufnahmen
- ☐ Schwenkaufnahmen.

Bei der Hintergrundgestaltung wird zuerst ein sogenannter „virtueller Malerpinsel“ kreiert. Die Farbauswahl ist so gut wie grenzenlos – man kann unter 2064 Schattierungen wählen, wobei sich 16 Farben gleichzeitig auf dem Monitor darstellen lassen. Kostenpunkt für eine solche Farbplattine: etwa 15 000 Mark. Zur Gestaltung bedient man sich dabei u.a. folgender Befehle:

- ☐ PICTURE – um z.B. eine Ansammlung von einzelnen Blättern zu zeichnen, die man dann für einen Waldhintergrund auf einzelne Baumäste verteilen kann
- ☐ FILTER – zum Schattieren mit dem virtuellen Pinsel (der Farbpalette)
- ☐ SMEAR – zur Deutlichmachung der Bewegungsrichtung
- ☐ SLIDE – für die beweglichen Teile des Bildes oder Baumes rundherum (Blättergruppe)
- ☐ ZOOM – zum Vergrößern eines Bildteiles, um im Detail zu arbeiten, und danach zur Originalgröße zurückzukehren.

Durch die Verwendung solcher Befehle vermögen die Filmemacher viel schneller Hintergrundbilder zu generieren ohne Kreativität oder ihren eigenen Stil zu verlieren.

Im Gegensatz zur TWEEN- und PAINT-Software, umfaßt das SCAN-AND-PAINT-Paket den gesamten Produktionsprozeß vom gezeichneten Figurenbild bis zu den zusammengesetzten Animationsbildern.

Es dauert weniger als eine Sekunde, um eine Originalzeichnung über einen Scanner abzutasten, die notwendige Bildsteigerung zu erreichen und das Bild abzuspeichern.

Das Kolorieren besteht aus dem Bemalen der Figur mit bereits vom Spezialisten ausgewählten Farben, die in einer Farbtafel im unteren Teil des Schirms abgebildet sind. Dabei wird der Magnetstift über das Grafiktablett geführt, bis der Cursor am Schirm auf die ausgewählte Farbe trifft. Der gefederte Griffel wird auf den betreffenden Punkt auf dem Tablett gedrückt, dann auf die einzufärbende Fläche in der Figur geführt (Cursor wandert mit) und wiederum auf den entsprechenden Punkt gepreßt. Sofort füllt die gewählte Farbe auf dem Monitor die Fläche aus –

deckungsgleich und farbecht. Der Animator kann zur nächsten Fläche übergehen.

Die letzte Stufe im Animationsprozeß ist das Zusammensetzen der Farbfiguren mit dem Hintergrund. Ein elektronisches Exposure-sheet, eingegeben in das Animationssystem, leistet dabei dem Computer die notwendige Führungshilfe. Jedes Bild wird in einem Gang zusammengefügt und temporär in drei Framebuffers zwischengespeichert – für die drei Elementarfarben. Von dort marschieren sie als Videosignale zur Bildaufzeichnung auf 2"-Videoband auf einen Recorder. Zusätzlich wird das zusammengesetzte Bild auf einem Magnetplattenspeicher komprimiert. Von dort werden die Bilder einer Szene auf Kommando dekomprimiert und in Form von Rasterlinien zum hochauflösenden Monitor im Farbfilmrecorder – zum Abfilmen – transferiert.

Die Zusammensetzung von Figuren und Hintergrund zu einer charakteristischen Szene bedeutet Schwerstarbeit für den Computer; eine Zoomfahrt z.B. beansprucht eine ziemliche Menge an CPU-Zeit. Jedes Bild belegt etwa 45 – 20 s CPU-Zeit (je nach Computertyp), so daß die Insertionszeit für eine Animationsszene von 35 Bildern fast einen halben Arbeitstag ausmacht.

Blick in die Zukunft

Bei der Erstellung eines abendfüllenden Films stellte sich heraus, daß die Herstellung eines computeranimierten Zeichentrickfilms etwa 12mal schneller vonstatten ging als mit der herkömmlichen manuellen Methode.

Heutzutage gelingen damit auch 3D-Filme oder ein Mix zwischen 2D und 3D – z.B. mit dem Softwarepaket TEXAS. Doch dabei wird eine höhere Speicherkapazität und Verarbeitungszeit benötigt.

Pohorely: „Im Prinzip befinden wir uns noch in der Steinzeit. Wir warten auf eine günstigere Hardwarekonzeption, die auch preislich so gestaltet ist, daß wir damit kostengünstig arbeiten können.“

Das Zauberwort auch in dieser Branche heißt Laser: Mittels Laserstrahlen wird es in Zukunft möglich sein, im 3D-Verfahren auch die Hautfarbe der Figuren natürlich nachzuvollziehen und die 3-dimensionale Darstellung in noch weicheeren, natürlicheren Bewegungen zu animieren.

-lar

Durch den **M23markIII** ist das **SORD**-Computersortiment komplett. **SORD** bietet Ihnen alles: Vom handlichen Einplatzsystem bis zum leistungstarken Mehrplatzsystem.



Wie alle **SORD**-Produkte ist auch der **M23markIII** mit dem Z80A (4MHz) ausgerüstet, mit dessen schneller Intelligenz Sie rechnen können. Mit seinem handlichen DIN A3 Format und einem Gewicht von 3,8 kg. ist es fast unglaublich, daß Sie mit ihm selbst große Datenmengen durch seinen 128 KB (!) Speicher sicher im Griff haben. Als Super-Daten-Ablage stehen zwei Mini-Floppy-Laufwerke zu je 328 KB zur Verfügung. Damit ist der **M23markIII** Ihr sicherer Begleiter auf allen Geschäftsreisen und gleichzeitig eine hervorragende Datenstation in Ihrem Büro.

Einzigartig im **SORD**-Angebot ist ein leistungsfähiges Datenbanksystem **PIPS** (PAN INFORMATION PROCESSING SYSTEM) — eine Eigenentwicklung der **SORD-COMPUTER-SYSTEMS, INC.**, das Sie in drei Tagen vollkommen beherrschen können.

Die Vorteile von **PIPS** für den Benutzer basieren auf einem anwendungsorientierten, branchenunabhängigen Design und einem leistungsfähigen Datenbanksystem.

Wenn Sie **PIPS** für sich arbeiten lassen, werden Ihre alten Hilfsmittel wie Taschenrechner, Schreibmaschine, Ordner, Karteikästen überflüssig.

Zum Kreis der **PIPS**-Benutzer gehören Unternehmer und Selbständige, die zum Beispiel

- Kunden-Dateien führen
- Statistiken erstellen
- Daten-Analysen als Entscheidungshilfen benötigen
- Geschäftsbriefe schreiben
- Dokumente erstellen.



Generalvertretung:

MITSUI & CO. EUROPE
GmbH
MITSUI-SORD COMPUTER DIVISION

Königsallee 92a · 4 Düsseldorf 1 · F. R. Germany
Telefon (0211) 8798-377 · Telex 8582081 MIT D

Coupon —
Senden Sie mir ausführliches Informationsmaterial
über die SORD-Computer

Name: _____
Funktion: _____
Firma: _____
Adresse: _____

Byte Shop

COMPUTER FACHLADEN

Unsere Spezialisten beraten Sie gerne.
Rufen Sie einfach an!!!

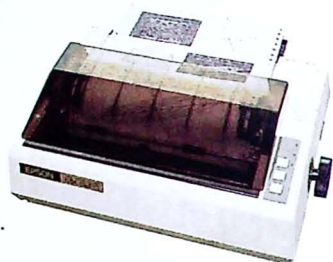
Watanabe: Digital-Plotter WX 4671

läßt sich an alle
Computer anschlie-
ßen. Die Genauig-
keit von 0,1 mm wird
Sie überzeugen.



Epson: Terminal- Drucker

mit verschiedenen
Schrift- und Gra-
phikmöglichkeiten.
Der ideale Drucker
für Ihren Computer.



Panasonic TR 120 M1G

Eine 12-Zoll-Anzeige, ideal geeignet für Anzeige-Ter-
minals, welche eine Bildröhre hoher Dichte verwenden.
Monitor u. Computer sind farbgleich.



Fordern Sie ein aktuelles Angebot von uns. Sie
werden (positiv) überrascht sein!!!

LOGITEC
Gesellschaft m. b. H

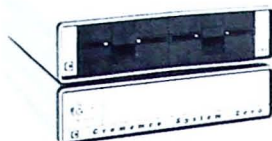
Sonnenstr. 25
8000 München 2
Tel. (0 89) 59 68 64
Telex 5 213 206

digitronic

computersysteme gmbh

Die Zukunft fordert, Cromemco ist gerüstet:

Für den Kleinbetrieb



64 K Hauptspeicher
772 K Diskettenspeicher
kaufmännische Software

ab mtl. DM 616,-
(inkl. MwSt. DM 696,-)

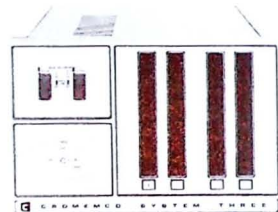
Für den mittleren Betrieb



64 K Hauptspeicher
772 K Diskettenspeicher
11 M Festplatte
bis zu 5 Benutzer
kaufmännische Software

ab mtl. DM 1.033,-
(inkl. MwSt. DM 1167,29)

Für den Profi



64 K Hauptspeicher
2,4 M Diskettenspeicher
(erweiterbar auf 4,8 M)
bis zu 6 Benutzer
Assembler, Cobol, Fortran

ab mtl. DM 888,-
(inkl. MwSt. DM 1003,44)

Die Preise sind monatliche Leasingraten bei 54 Monaten Laufzeit. Terminal,
Matrix- oder Typendrucker, Betriebssystem und genannte Software sind
im Preis enthalten.

Cromemco
Tomorrow's Computers Today

Wir sind seit 5 Jahren Cromemco Distributor. Spezi-
alisiert auf Hardware, System- und Anwendungssoftware.
Service leisten wir von Hamburg, Dortmund und Karls-
ruhe aus. Wir beraten Sie gerne über Komponenten,
Zentraleinheiten und Komplettsysteme. Rufen Sie uns
doch an. Auch Händleranfragen sind erwünscht.

digitronic
computersysteme gmbh

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg

Telefon 04103 / 8 86 72/3 · Telex 02 189 561

NEU im

VC=20 CENTER

Darauf haben alle VC=20 Freunde gewartet:

SYSTEM 19

Die Profi-Ergänzung zum VC=20

Das SYSTEM 19 ist ein professionelles Europakartensystem. Es besteht aus einem formschönen, schlagfesten Gehäuse und hat ein sehr leistungsfähiges Netzteil mit 4 Spannungen. Das System 19 wird über ein Kabel einfach am VC=20 angeschlossen. Es nimmt folgende Erweiterungen auf:

- SYSTEM 19 Karten (Speichererweiterungen, IEC-Bus, RS 232, Analog/Digitalwandler, Echtzeituhr und vieles mehr — das Programm preiswerter, leistungsfähiger SYSTEM 19 Karten wird laufend erweitert).
- Commodore VC=20 Module (mit optionalem Modul-Adapter, wir führen alle Module stets ab Lager).
- Eigene, frei verdrahtbare Karten — ideal für Hobby-Elektroniker.
- Sonstige im Handel erhältliche Europakarten, z.B. die Hopfsche Atomuhr oder andere Prozessorkarten.

Ein Preisbeispiel: SYSTEM 19 mit 32 K Speicher nur **DM 998,—** incl. MwSt.

In unserem VC=20 Center finden Sie das SYSTEM 19 und das gesamte VC=20 Programm ständig vorführbereit. Hardware, Software, Zubehör und Literatur liefern wir in riesiger Auswahl direkt ab Lager. Wir haben montags bis freitags und am jeweils ersten Samstag im Monat von 9-18 Uhr für Sie geöffnet. Detaillierte Informationen und unser aktuelles Versandangebot erhalten Sie gerne gegen DM 2,— in Briefmarken.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Tel. (0211) 312085 · Telex 08582874

CHIP Test: VC-20

Commodore mit Farbe



Mikrocomputer für jedermann heißt das Schlagwort der Commodore Büromaschinen GmbH (CBM), um an der Einleitung eines neuen Zeitalters der Personalcomputeranwendung mitzuwirken. Nach der Vorstellung des neuen „Volkscomputer VC-20“ wird in Zukunft der Einstieg in die Computerei für einen breitgefächerten Interessentenkreis sehr viel leichter sein. Ein für den Neuling erfolgversprechender Weg, die Computertechnik verstehen zu lernen, mit einem eigenen kleinen Personalcomputer.

Das Volkscomputer-Konzept

Unter dem Gesichtspunkt „Computer für alle“ ist das Systemkonzept zu sehen. Der VC-20-Mikrocomputer

ist vorwiegend für den Heim- und Hobbycomputermarkt entwickelt worden.

Auf dem Hintergrund der langen Liste von geplanter oder schon lieferbarer Peripherie zeichnet sich aber deutlich ab, daß der Anwendungsbereich sich vom Bildschirmspiel über den programmierbaren Tischrechner bis zum kompletten Kleincomputersystem für berufliche Anwendung erstrecken wird. Auch für eine Reihe häuslicher Steuerungsprobleme wird der VC-20 dank seiner Schnittstellentechnik anzuwenden sein. Ein Zusatz für hochauflösende Grafik wird das System unter anderem für Lehr- und Ausbildungszwecke attraktiv machen, auch für Bildschirmtext ist der Volkscomputer bereits gerüstet.

Das Rückgrat des Systems – Hardware und Schnittstellen

Alle Baugruppen sind auf einer Platine untergebracht, übersichtlich und servicefreundlich angeordnet. Eine solide Steckverbindung verbindet die Tastatur mit der Prozessorplatine. Neben der 6502 B-CPU, den ROM, welche das Betriebssystem und den BASIC-Interpreter enthalten, den beiden 6522-Eingabe-/Ausgabebausteinen, ist auf der Platine der von der Firma Commodore neu entwickelte Video-Interface-Chip (VIC) untergebracht.

Da das Netzteil nicht im Tastaturgehäuse integriert ist, erwartet man eine reduzierte Wärmeentwicklung

Und Ton

im Innern. Es zeigt sich aber, daß der noch vorhandene Spannungsregler genügend Verlustleistung an die Kühlkörper abgibt, um bei Dauerbetrieb des Gerätes die rechte Hälfte der Tastatur recht heiß werden zu lassen. Die zur Trennung von Tastatur und Prozessorplatine eingelegte metallisierte Abschirmung aus gewöhnlicher Pappe ist ein Wermutstropfen im gesamten Hardwareaufbau. Desgleichen paßt das etwas zu zerbrechlich geratene Tastaturgehäuse nicht in das Bild der Gesamtkonzeption des Systems.

Alle Steckverbindungen für die im VC-20 eingebauten Schnittstellen sind auf der rechten Seite und auf der Rückseite der Prozessorplatine angebracht. Am neunpoligen Game-Eingabe-/Ausgabe-Normstecker lassen sich Joysticks, Paddels oder ein Lichtgriffel anschließen. Der Hauptsystem-Erweiterungsport besteht aus einem 44poligen Stecker, an den sich eine Expansionsbox anschließen läßt. Alternativ lassen sich hier eventuelle RAM-Erweiterungen einstecken oder mit ROM-Steckmodulen der Festwertspeicher für vorprogrammierte Spiele erweitern. Der Video/Audio-DIN-Stecker ist zum Anschluß an einen Monitor oder über den mitgelieferten HF-Modulator

zum Betrieb des VC-20 mit einem Fernsehgerät vorgesehen. Eine eingebaute serielle Schnittstelle erlaubt die Erweiterung des Volkscomputers mit einem einfachen Floppy-Disk-Laufwerk (Speicherkapazität 170 KB) und einem Matrixdrucker. Leider ist diese Schnittstelle nicht genormt, so daß der Anwender hier keine große Auswahl hat. Ähnlich geht es mit der sechspoligen Kassettenschnittstelle – der Nichtbastler ist hier auf den recht teuren Commodore-Kassettenrecorder (ca. 220 Mark) angewiesen.

Fernseher als Volkscomputer-Monitor

Der VC-20 kann an jedes Fernsehgerät (Schwarzweiß oder Farbe) angeschlossen werden. Nach dem Einstecken der Stromversorgung über das mitgelieferte externe Netzteil braucht nur noch der HF-Modulator mit der Antennen-Eingangsbuchse des Fernsehgerätes verbunden zu werden, und schon ist der Computer betriebsbereit. Auf Kanal 36 wird nun einfach der bestmögliche „Empfang“ des Volkscomputers abgeglichen, es erscheint die Bereitschaftsanzeige des VC-20-BASIC-Interpreters auf dem Bildschirm: „CBM BASIC V2/3583 BYTE FREE/READY“.

Der Bildschirm ist in zwei funktionelle Segmente aufgeteilt, wobei der Bildschirmhintergrund von der Bildschirmumrandung abgegrenzt ist. Auf dem Bildschirmhintergrund ist die Darstellung von 23 Zeilen mit je 22 Zeichen möglich, d.h., es sind 506 Zeichenpositionen ansprechbar. Alle Zeichen und Grafiksymbole sind in acht verschiedenen Farben (inklusive Schwarz und Weiß) darstellbar. Dieselben acht Farbabstufungen sind für die Bildschirmumrandung einstellbar. Per Tastendruck oder mit dem POKE-Befehl in BASIC-Programmen kann der Bildschirmhintergrund in 16 verschiedenen Farben koloriert werden. Jede gewünschte Farbkombination von Bildschirmumrandung und Bildschirmhintergrund kann anhand einer Tabelle durch POKE 36879,X

gewählt werden. So kann man zum Beispiel beim Arbeiten mit einem Schwarzweiß-Fernsehgerät mit POKE 36879,25 den gesamten Bildschirm weiß darstellen, und nach Drücken der Tastenkombination CTRL BLK werden alle Zeichen in Schwarz geschrieben. Die Qualität und Lesbarkeit der farbigen Zeichen hängt sehr stark von der Güte und der Einstellung des verwendeten Farbfernsehgerätes ab.

Farbzauberei durch Tastendruck

Das Tastenfeld des VC-20 basiert auf amerikanischer Norm (Y und Z vertauscht) und besteht aus einer großen Schreibmaschinentastatur mit 66 Einzeltasten. Ein Großteil der Tasten ist mit je drei verschiedenen Funktionen belegt. Somit sind alle implementierten Zeichen und Grafiksymbole direkt über die Tastatur abrufbar. Der gesamte Zeichensatz des Volkscomputers umfaßt alle Groß- und Kleinbuchstaben des Alphabets (ausgenommen die deutschen Umlaute und ß), über 60 Grafiksymbole und eine Reihe von Sonderzeichen wie z.B. das Zeichen für das englische Pfund (£) oder π .

Die Wahl der entsprechenden Farbe eines Zeichens ist problemlos über die Betätigung der Tastenkombination CTRL und einer der Zifferntasten 1 bis 8 möglich. Ebenso leicht lassen sich diese Codes in eigene BASIC-Programme einbauen. Mit den vier Tasten auf der rechten Seite des Tastenfeldes stehen dem Anwender (über die Shift-Funktion) noch acht freiprogrammierbare Tastenfunktionen zur Verfügung. Diese werden aber in der Grundversion des VC-20 noch nicht voll genutzt. Sie können lediglich über ASCII-Kodes in BASIC-Programmen abgefragt werden. In weiteren Ausbaustufen des Volkscomputers fungieren diese Tasten als Funktionstasten. Die Leertaste, die Cursorsteuertasten und die Löschen- und Einfügungstaste (INST/DEL) sind mit einer Repeat-Funktion unterlegt. Auf diese Weise lassen sich z.B. fehlerhafte Zeilen in BASIC-Program-

Die Speicherplatzbelegung des VC-20-Volkscomputers (alle Adressen hexadezimal)

FFFF	
E000	Kernel-ROM
C000	BASIC-ROM
A000	Expansion-ROM
9C00	I/O 3
9800	I/O 2
9400	Farb-RAM
9110	I/O 0
8FFF	VIC-Adressen
8000	Character-ROM
6000	Expansion-RAM/ROM
4000	Expansion-RAM/ROM
2000	Expansion-RAM/ROM
1E00	Bildschirm
1000	verfügbarer Arbeitsspeicher der Grundversion
0400	Expansion-RAM
0000	BASIC-Arbeitsspeicher

men sehr leicht verbessern oder andere Änderungen vornehmen. Das Editieren von Programmen wird durch den, von den CBM-2000 bis -8000-Modellen bekannten, Screen-Editor wesentlich erleichtert.

Die Tastatur des VC-20 kann auch durch gemeinsames Betätigen der Commodore-Funktionstaste und der Shift-Taste in den Schreibmaschinenmodus umgeschaltet werden (Kleinschreibung). Zum angenehmen Arbeiten in diesem Modus ist eine Shift-Lock-Taste vorhanden. Die Tastatur gab während des gesamten Tests keinen Anlaß zur Kritik. Sie arbeitete prellfrei und ohne Störungen.

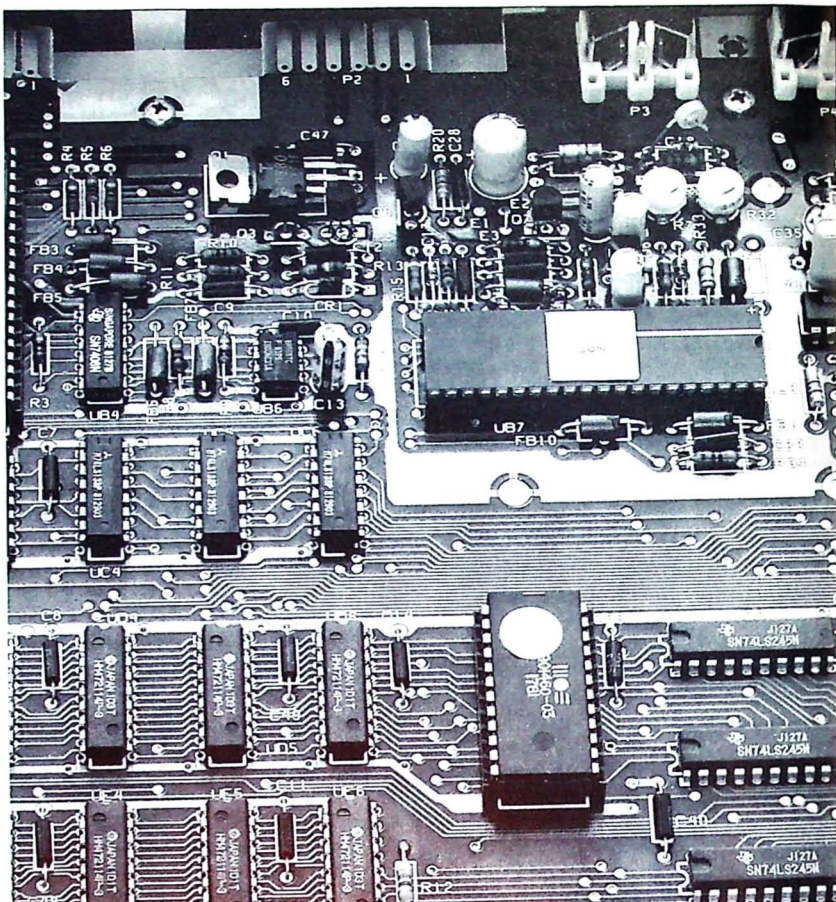
20-KByte-Systemsoftware

Sofort nach dem Einschalten des VC-20 stehen Betriebssystem und BASIC-Interpreter zur Verfügung. BASIC-Programme sind innerhalb der CBM-Familie (Serie 2000 bis 8000) mit dem VC-20 kompatibel. Es müssen nur unter Umständen die Ausgabebefehle dem unterschiedlichen Bildschirmformat angepaßt werden. Die Kompatibilität der Programme wird durch einen Verschiebelader des VC-20-Betriebssystems automatisch realisiert. Durch die voneinander abweichende Speicherbelegung sowie unterschiedlicher Ein- und Ausgabeadressen ist eine einfache Übertragung bei Programmen, die in Maschinensprache geschrieben sind, leider nicht möglich. Im RAM-Speicherbereich von 0000H bis 1FFFH stehen dem Anwender in der Grundaustufe des Systems nur 3,5 KByte zur freien Verfügung (1000H bis 1DFFH). Der Bereich von 0000H bis 03FFFH ist dem Betriebssystem als Arbeitsspeicher zugeordnet. Der Bildschirm-Speicher belegt die hexadezimalen Adressen von 1E00H bis 1FFFH. Von 0400H bis 0FFFH ist in der Grundversion des VC-20 kein RAM-Speicher vorhanden. Der erweiterbare RAM-Speicherbereich (insgesamt noch 27 KByte) belegt den folgenden Adreßbereich:

3-KByte-Erweiterung: 0400H bis 0FFFH
8-KByte-Erweiterung: 2000H bis 3FFFH
16-KByte-Erweiterung: 4000H bis 7FFFH

Dem erweiterbaren ROM-Bereich sind die hexadezimalen Adressen A000H bis BFFFH zugeordnet.

Der BASIC-Interpreter des Volkscomputers besticht durch seine hohe



Ausschnittansicht der Colorplatine des Commodore VC-20

Verarbeitungsgeschwindigkeit. Die Ergebnisse des Benchmarktests sind den Vergleichswerten des CBM-3001 und des TRS-80 Level II gegenübergestellt. Von der Seite der Systemsoftware her läßt sich der VC-20 ohne Bedenken in die Reihe der Mikrocomputer der gehobeneren Preisklasse einordnen.

Die Dokumentation

Die mit dem Grundgerät mitgelieferte 164seitige Broschüre „A friendly computer guide“ ist ein didaktisch ausgezeichnet geschriebenes kleines Handbuch für Einsteiger. Für den durchgeführten Test stand nur die englischsprachige Version zur Verfügung, laut Commodore wird aber die deutsche Übersetzung bei den z.Zt. ausgelieferten Geräten beigelegt.

Mit diesem Handbuch neben der eingeschalteten Tastatur, einem Fernsehgerät und einer guten Portion Zeit, ist es für den Anfänger ein Kinderspiel, in wenigen Stunden mit der Bedienung und Programmierung des Volkscomputers vertraut zu wer-

den. Diese „aktive Lektüre“ des Handbuches kann fast als entspannend bezeichnet werden (natürlich nur für den Computerfan, nicht für die übrigen Familienmitglieder, die gerne einen Krimi sehen wollen). Das liegt nicht zuletzt daran, daß jeder Lernabschnitt mit einem Erfolgserlebnis, in Form eines gut funktionierenden, instruktiven Demonstrationsprogramms, eingeleitet wird.

Anhand leicht verständlicher Erklärungen werden danach gezielte Programmänderungen und -erweiterungen vorgenommen, die dann zu wohlthuenden „Aha-Erlebnissen“ und dadurch zu einem tieferen Verständnis des Funktionsablaufes führen.

Zwei große Hauptkapitel sind selbstverständlich der Programmier-technik für die Farb- und Tonerzeugung gewidmet. Lehrreiche Kurzprogramme lassen nach der Ausführung des RUN-Befehls den Bildschirm des Farbfernsehgerätes in einer Vielzahl von brillanten Farben und Farbmusterkombinationen aufleuchten oder entlocken dem Fern-

sehlautsprecher die raffiniertesten Sound- und Geräuscheffekte. Als eine Art Sound-Datenbank kann die im Anhang des Handbuchs aufgelistete Programmsammlung für Ton- und Geräuscheffekte angesehen werden. Mit deren Hilfe können zum Beispiel Ozeanwellen, Windgeräusche, Explosionen, Sirenengeheul, Vogelgezwitscher und ähnliche Dinge auf einfache Weise in eigene BASIC-Programme eingebaut werden. Auch die Verwendung der VC-20-Tastatur als μ C-Piano wird in allen Einzelheiten beschrieben. Daß das Ganze dann auch „wohltemperiert“ klingt, garantieren einige ausgewählte Programmbeispiele.

Im relativ umfangreichen Anhangteil der VC-20-Einführung werden dem Anwender in unbefriedigenden Andeutungen die zukünftig möglichen Ausbaustufen des Gesamtsystems schmackhaft gemacht. In kurzen Worten wird nur auf die bereits lieferbare oder in Vorbereitung befindliche VC-20-Peripherie hingewiesen. Lediglich auf die Arbeitsweise des VC-20 mit einem angeschlossenen Kassettenspeicher wird näher eingegangen.

Etwas ausführlicher ist der gesamte BASIC-Befehlsvorrat behandelt. Sehr hilfreich ist dabei eine Tabelle mit den Abkürzungen der am häufigsten benötigten BASIC-Schlüsselwörter. Daneben findet der Anwender auch Tabellen für die interne Kodierung der Farb- und Tonerzeugung, die Bildschirmadressen sowie einen Speicherbelegungsplan der Einsprungsadressen für die Farb- und Tonerzeugung. Eine vollständige Tabelle der ASCII-Kodes und eine Liste der möglichen BASIC-Fehlermeldungen runden diesen Teil des Handbuchs ab.

Die Dokumentation der technischen Details des Volkscomputers ist als unzureichend zu bezeichnen. Auf ganzen vier Seiten sind nur die Pinbelegungen der Erweiterungssteckverbindungen ohne nähere Erklärung aufgeführt.

Anwendersoftware

Das Marktangebot an Anwendersoftware für den VC-20 ist noch relativ bescheiden. Es beschränkt sich im wesentlichen auf kleinere Programme, die auf Kassetten lieferbar sind. So wird zum Beispiel ein Maschinensprachemonitor für rund 20 Mark angeboten, mit dessen Hilfe sich Speicherplätze ansehen, ändern sowie das Abspeichern und Laden von

Maschinensprachenprogrammen auf Kassette vornehmen lassen. Von Commodore wird auch eine kleine Palette von Spielprogrammen vertrieben, die alle auf der Grundversion des VC-20 laufen und deren Farb- und Tonerzeugungsmöglichkeiten voll ausnutzen. Für die privaten Haushaltsfinanzen gibt es ein Programmpaket für 179 Mark.

Vermutlich wird der Markt für VC-20-Software mit der Verfügbarkeit der in Aussicht gestellten Peripherie sprunghaft anwachsen. Daher wird sicherlich auch preiswerte Software angeboten werden.

Alles in allem ist der Volkscomputer VC-20 ein sauber aufgebautes und gut konzipiertes Mikrocomputersystem. In seiner Grundversion (ca. 900 Mark) ist es für Einsteiger eine preiswerte Alternative gegenüber vergleichbar leistungsfähigen Geräten. Die vom Hersteller in Aussicht gestellte große Palette von Peripherie und Anwendersoftware garantiert dem System ein sicherlich über den Heim- und Hobbybereich hinausgehendes Anwendungsspektrum. Der komplette Ausbau des VC-20 zu einem vollständigen Mikrocomputersystem für jedermann dürfte aber vergleichsweise teuer werden.

Heinz Buchert

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

- problemlose Inbetriebnahme und Bedienung für Einsteiger möglich
- kompletter BASIC-Lerncomputer mit vollem CBM-BASIC-Befehlssatz und Fehlermeldungen
- sauber aufgebaute Hardware
- sehr günstiges Preis/Leistungsverhältnis der Grundversion
- vielfältige Erweiterungsmöglichkeiten

Was uns weniger gefällt:

- technische Dokumentation unzureichend
- vollständiger Systemausbau wird teuer

Technische Daten

CPU:

6502 B (MOS Technology); 8-bit-Daten; 16-bit-Adressen; Systemtaktfrequenz 1,4 MHz

Bus:

Commodore VC-20-Bus

Festwertspeicher:

20-KByte-ROM mit Betriebssystem und CBM-BASIC-Interpreter (benötigt 1,5-KByte-RAM als zusätzlichen Arbeitsspeicher); auf 24-KByte-ROM erweiterbar

Arbeitsspeicher:

3,5-KByte-RAM frei verfügbarer Arbeitsspeicher in der Grundversion; durch Steckmodule um 3-, 8- oder 16-KByte auf insgesamt 32-KByte-RAM erweiterbar

Tastatur:

Schreibmaschinentastatur mit 65 Tasten; bis zu 3fache Funktionsbelegung pro Taste; über 60 Grafiksymbbole; acht freiprogrammierbare Tastenfunktionen über ASCII-Kodierung; Groß- und Kleinbuchstaben sowie inverse Darstellung möglich; Farbwahl von Zeichen und Grafiksymbolen per Tastendruck; Cursor-Steuertasten mit Repeat-Funktion; Shift-Lock-Taste, Restore-Tastenfunktion

Bildschirmdarstellung:

Aufteilung in Bildschirmumrahmung und -hintergrund; 8- bzw. 16farbige Darstellung; Zeichen und Symbole in acht verschiedenen Farben (inkl. Schwarz und Weiß)

Schnittstellen:

9poliger Stecker für Joysticks, Paddels oder Lichtgriffel; 44polige Systemerweiterungsschnittstelle für RAM-, ROM sowie vorprogrammierte Spielmodule oder Expansionsbox; 5polige Video/Audio-Ausgangsbuchse; PAL-Farbnorm; Anschluß an jedes Fernsehgerät möglich; 6poliger serieller Input/Output-Port; 6poliger Steckverbinder für Kassettenspeicheranschluß (kein DIN-Stecker!); User-Port 24polig

Leistungsaufnahme:

25 Watt

Ergebnisse des Benchmarktests.
Laufzeiten in Sekunden
VC-20 CBM 3001 TRS-80 L II

	VC-20	CBM 3001	TRS-80 L II
Bench 1	1,3	1,4	2,8
Bench 2	8,1	9,6	11,2
Bench 3	15,2	18,0	27,0
Bench 4	16,7	20,0	27,8
Bench 5	18,1	21,7	31,0
Bench 6	26,8	32,2	50,6
Bench 7	42,2	50,6	78,0
Bench 8	6,8	11,6	11,8

Plotter HP 9872 und Watanabe 4636

Die Profis

Die beiden neuen DIN-A3-Plotter, der 9872 C von Hewlett-Packard und der WX 4636 von Watanabe, waren Grund genug für die CHIP-Redaktion, sich die Geräte, die in den technischen Möglichkeiten und im Preis sehr nah verwandt sind, gleichzeitig anzusehen.

Beide Geräte halten das DIN-A3-Zeichenblatt elektrostatisch fest, verfügen über mehrere Farbstifte und sind mit IEEE-Interface erhältlich. Im Test wurden der Watanabe-Plotter von einem CBM 8032 und der Hewlett-Packard-Plotter vom HP 9826 angesteuert.

Grundsätzlich unterscheiden sich die beiden Plotter in ihrer programmierbaren Auflösung, die im praktischen Betrieb bei einer Strichstärke von 0,3 mm keine entscheidende Rolle spielt. Der HP 9872 C hat eine Auflösung von 0,025 mm, der WX 4636 von 0,1 mm. Wesentlicher ist der Unterschied in der integrierten Intelligenz. Der WX 4636 besitzt über eingebaute Kommandos zugängliche Routinen, um Kreise, Kurven und Säulen zu zeichnen. Damit hat der Watanabe-Plotter wesentliche Funktionen einer komfortablen Plottersoftware implementiert, während sie beim HP-Plotter vom Rechner erzeugt werden muß.

Dieses Kriterium ist wesentlich für Anwender, die den Plotter, unabhängig vom Rechnertyp, über eine Standardschnittstelle betreiben wollen. Der Vergleich dieser beiden Plotter ist zudem schwierig, da ein objektives Urteil, welcher nun der bessere ist, nicht möglich ist. Grundsätzlich kann festgehalten werden, daß der Watanabe-Plotter völlig rechnerunabhängig konzipiert ist, während der Hewlett-Packard-Plotter als Peripheriegerät zu HP-Rechnern gesehen werden muß. Grundsätzlich kann der HP-Plotter über die entsprechende Schnittstellenwahl zwar an jedem Rechner betrieben werden, seine volle Leistungsfähigkeit kommt jedoch erst mit der Plottersoftwareunterstützung, abhängig von jeweiligen HP-Rechnertyp, zum Tragen.

Um ein Beispiel zu geben: Bei relativ einfachen Anwendungen läßt

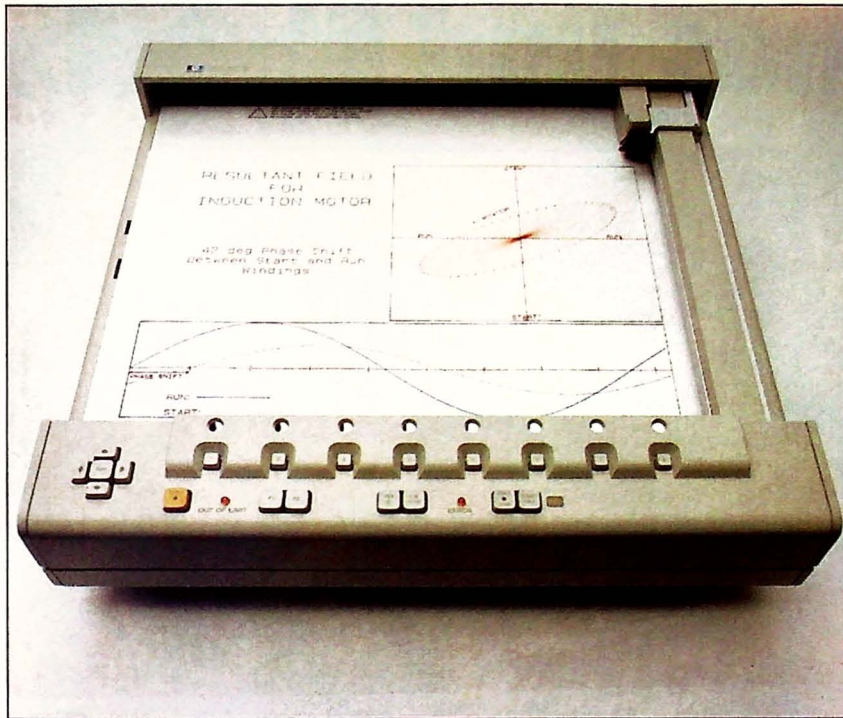
sich für den Watanabe-Plotter auf CBM-Rechnern relativ kompakt eine vollständige Plotterausgabe aufbauen, so daß Befehle in den 1,8-KByte-Buffer gepackt werden können und der Rechner bereits andere Programmschritte abarbeitet, obwohl der Plotter noch mit der Zeichenarbeit beschäftigt ist.

Bei Hewlett-Packard können mit den Rechnern der 80er Serie mit den komfortablen Routinen der rechner-eigenen Plottbibliothek sehr einfach auch komplexe Probleme gelöst oder

mit einem Rechner der 9800er Serie in Unterprogrammen errechnet werden. In der Regel sind die Rechner so schnell, daß sie auf den Plotter warten müssen (bedingt durch die HP-IB-Charakteristiken). Dazu kommt, daß die Plottbefehle für die Plotter in Strings verwandelt werden müssen, ehe man sie über die I/O-Ports zum Empfänger schickt. Bei HP-Rechnern ist das Schnittstellenmanagement so in das Betriebs- und Sprachsystem verwoben, daß dieser Umstand entfallen kann.

Mechanische Daten im Vergleich		
Zeichenfläche	WX 4636 381 auf 254 mm	HP 9872 C 400 auf 285 mm
Zeichengeschwindigkeit	400 mm/s	360 mm/s
Programmierbare Schrittweite	0,1 mm	0,025 mm
Anzahl der Stifte	10	8
Wiederholgenauigkeit bei Farbwechsel	0,2 mm	0,2 mm
Auf- und Abbewegungen des Stifts	12mal/s	ca. 20 mal/s

Plottkommandos Bezeichnung	WX	HP
Vektorgruppe Zeichne absolut Zeichne relativ Stift hoch Stift unten Zeichne absolut (Stift angehoben) Zeichne relativ (Stift angehoben)	D $x_1, y_1, \dots$ E M O	PA $x_1, y_1, \dots$ PR PU PD
Zeichengruppe Wähle einen Zeichensatz aus Zeichne ein Zeichen	\$ P Beide Plotter lassen die Wahlmöglichkeit in der Größe der Schrift, der Breite, des Winkels, in dem die Zeichen geneigt werden, und dem Winkel, in dem der ganze String gezeichnet wird. Dazu kommt die Möglichkeit, eigene Zeichen zu erzeugen.	CA CP
Strichartgruppe Wähle Strichtyp und Länge Markierungen innerhalb der Linie Wähle Geschwindigkeit Passe Geschwindigkeit an Wähle Stift Wähle Geschwindigkeit je Stift	L, B N ! J	LT SM VS VA SP VS
Achsengruppe: Zeichne X- oder Y-Achse	%	T, YT
Begrenze die Zeichenfläche Setze ein Fenster Zeichne mit Verzerrung	\, Z &	IP IW SC



In der Antriebsart unterscheiden sich die beiden Geräte. Der HP wird von Linearmotoren angetrieben, während man sich bei Watanabe für einen mikroschritt-gesteuerten Puls-motor entschlossen hat. Die mecha-nischen Daten im Vergleich zeigt die Tabelle. Ebenfalls tabellarisch zu-sammengefaßt sind die Plottkom-mandos. Beide Plotter lassen sich auch zum Digitalisieren einsetzen. Dazu verfügen sie über eine ganze Reihe von Statements. Was bei der Arbeit mit den beiden Plottern auf-fiel, ist die mangelhafte Einbindung von I/O-Routinen in Betriebssysteme. Wird in Commodore BASIC programmiert, so müssen alle Variablen, mit denen Stiftpositionen fest-gelegt werden, zuerst in Strings – zusammen mit den entsprechenden Plottbefehlen – eingebunden und als String über den jeweiligen Aus-gabekanal geschickt werden. Wün-schenswert wäre, wenn von den Her-stellern der Rechner entsprechende Routinen bereitgestellt würden, um Plotterprogramme einfacher pro-grammieren zu können.

Zum Beispiel: In einer übergeord-neten Routine werden Werte für A und B berechnet. Eine einfache Lö-sung (HP 9872 an HP-Rechner) wäre

```

:
1000 A=...: B=...
1010 DRAW A, B

```

Wesentlich anders sieht die allge-meine Lösung aus. Angenommen, es soll gezeichnet werden, je nach Plot-tertyp wäre dies das Kommando D oder PA

```

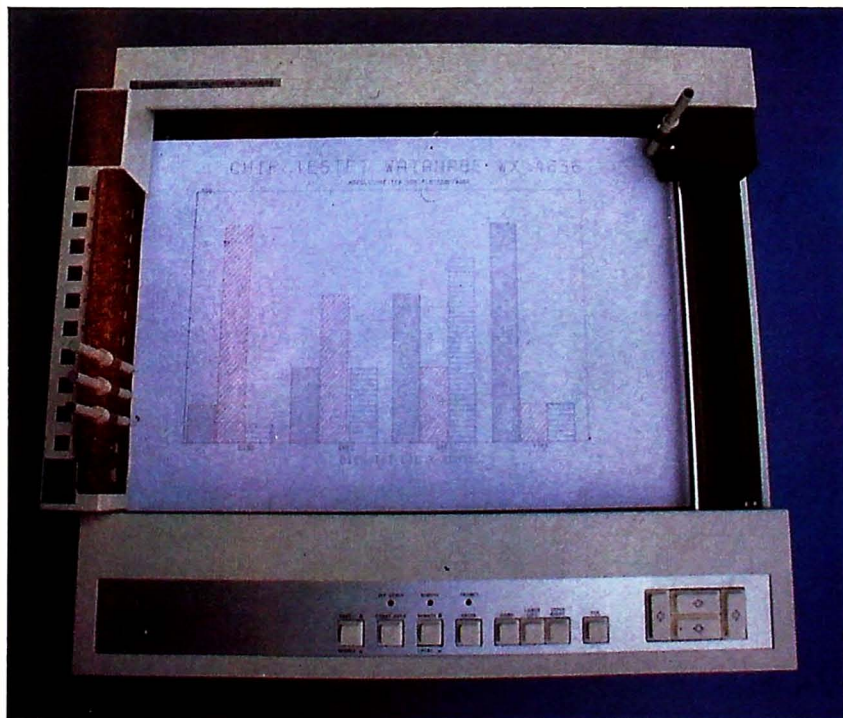
:
1000 A =...: B=...
1010 A1$ = STR$(A)
1020 B1$ = STR$(B)
1030 S$ = "D" + A1$ + "," +
      + B1$
1040 PRINT μ1,S$

```

Wenn für solche Fälle die Benut-zung von Unterprogrammen mit lo-kalen Parametern möglich wäre, ließe sich trotzdem noch eine ele-gante Methode finden, aber mit Stan-dard-BASIC gibt's nur diesen mühsa-men Weg.

Alles in allem also zwei technisch ausgereifte Plotter, die sich in Details unterscheiden, aber eine gemein-same Zielgruppe haben: Anwender, die mit Computerhilfe anspruchs-volle Zeichnungen im DIN-A3-For-mat erstellen wollen und dabei unter verschiedenen Zeichenstiften pro-grammgesteuert auswählen wollen.

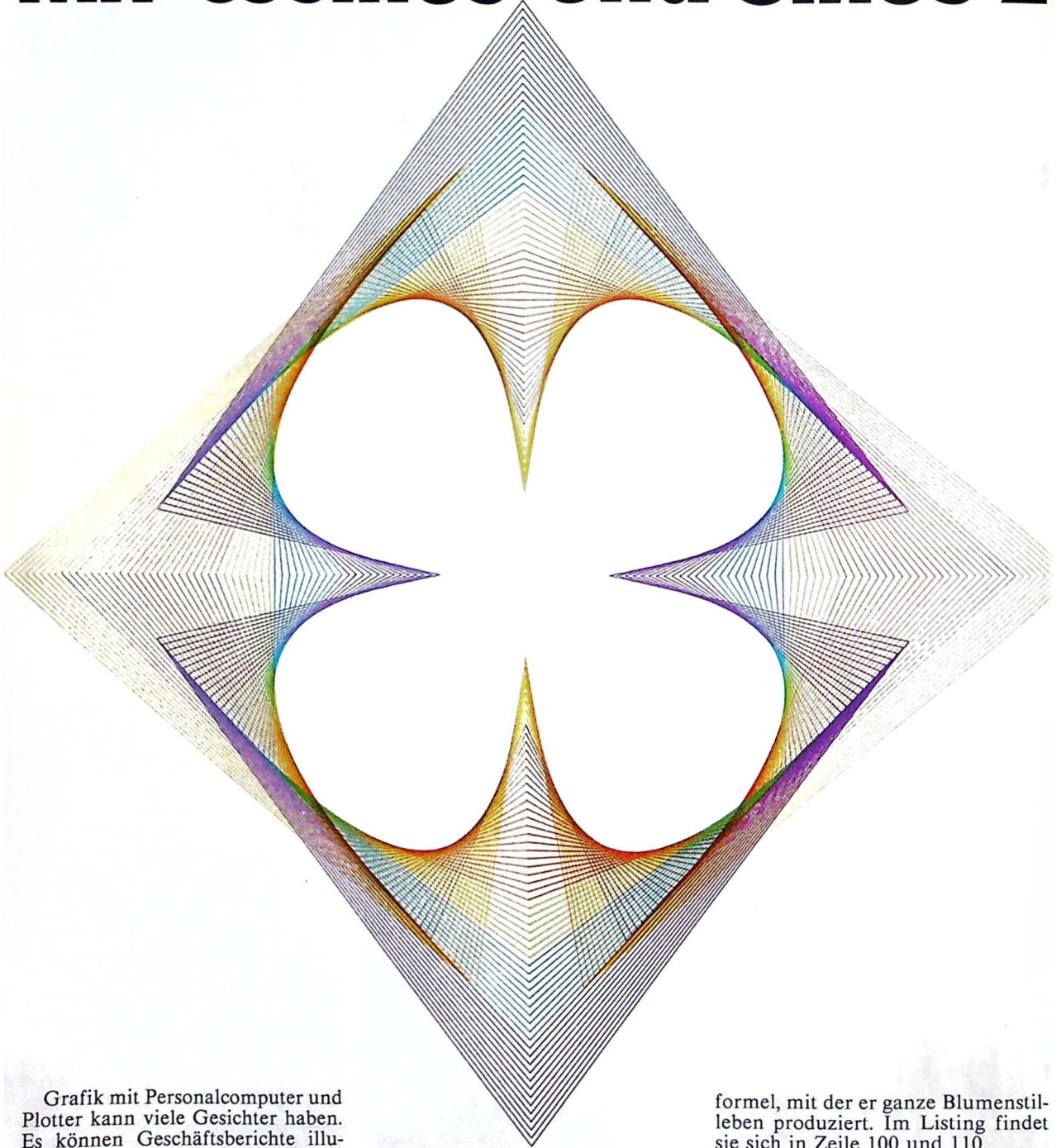
-der



Beim WX 4636 werden die zehn Zeichenstifte durch Stahlringe und Magnete gehalten; der HP 9872 nimmt seine acht Stifte in eine gefe-derte Krallen. Bei der Auswahl der Stifte sind die Anwender zur Zeit

noch auf das Angebot der Plotterher-steller angewiesen. In Kürze dürften jedoch von einem Zeichenbedarfher-steller Halter zur Verfügung stehen, die den Einsatz von fast jedem Stift-typ auf beiden Plottern zulassen.

Mit Cosinus und Sinus z



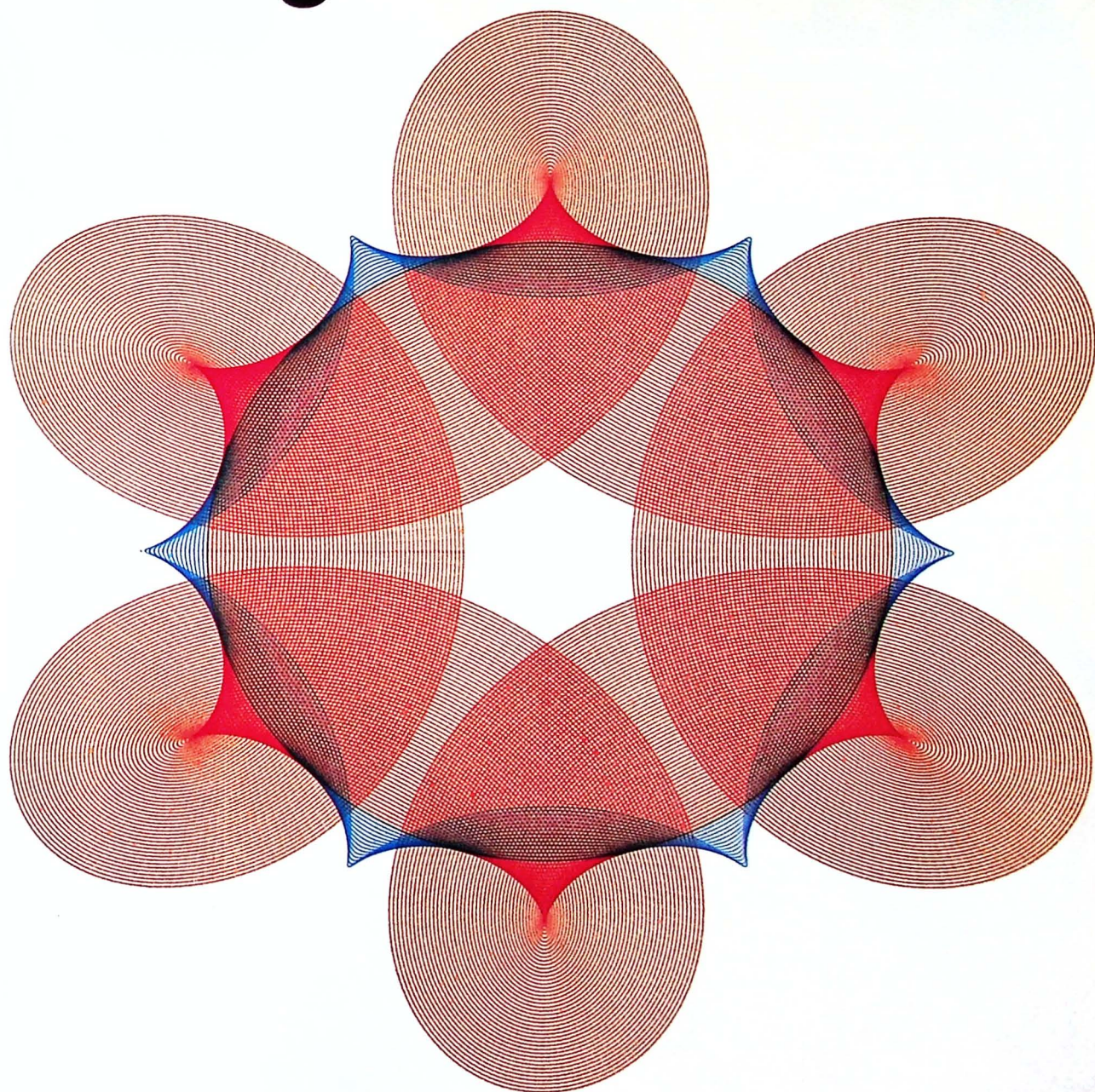
Grafik mit Personalcomputer und Plotter kann viele Gesichter haben. Es können Geschäftsberichte illustriert, Pläne erstellt oder optisch ansprechende Muster entworfen werden. Mustererzeugung war auch das Thema der Plottprogramme, die wir am CHIP-Stand auf der Hobbyelektronik in Stuttgart vorstellten. Wer mit seinem Plotter die gleichen oder

ähnliche Muster erzeugen will, dem soll geholfen werden. Entscheidend für den Erfolg ist die Wahl der geeigneten Formel aus der analytischen Geometrie. Ulrich Riebe, Abteilungsleiter im Plotterbau bei Hewlett-Packard, verriet uns eine Grund-

formel, mit der er ganze Blumenstileben produziert. Im Listing findet sie sich in Zeile 100 und 110.

Der Vorteil dieser Formel liegt in der Vielfalt der erzeugbaren Muster, die sich je nach Wahl der Parameter ändern. Für das Ergebnis entscheidend ist die Wahl der Parameter A und B. Sie bestimmen, welche Radien die Kreise haben, die das

n Erfolg



Grundmuster generieren. Die Laufvariable L und I bestimmen die feineren Formen. Entschieden, wie eckig oder rund die Kreise werden, wird in der Schrittweite von I, während mit der Schrittweite L die Strichdichte bestimmt wird.

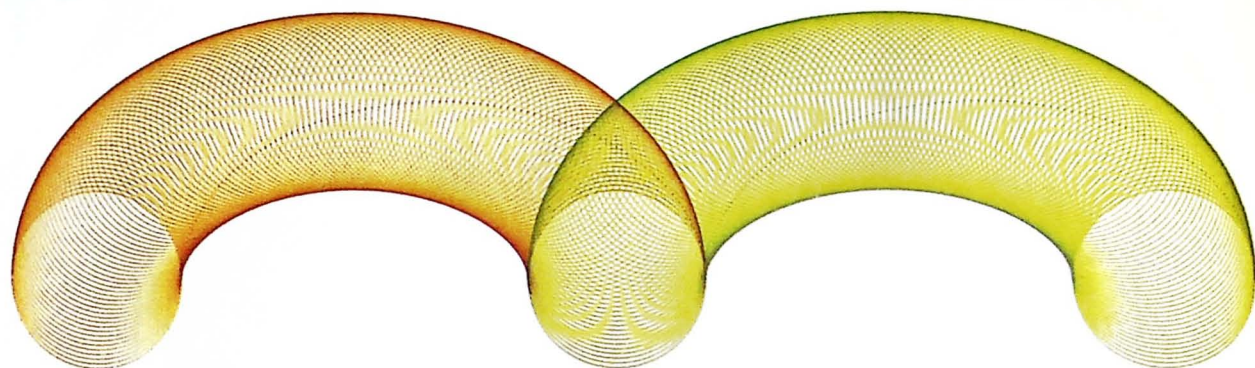
Geschrieben ist das Programm für CBM-Rechner, die über den IEC-Bus den Digiplot von Watanabe anspre-

chen. Wer einen Mehrfarbenplotter hat, kann noch einen Schrittzähler in L einbauen, der dann die Stiftauswahl bestimmt. Die Faktoren in den Zeilen 120 und 130 erlauben innerhalb der rechteckigen Zeichenfläche eine quadratische oder verzerrte Abbildung.

Bei großen Schrittweiten in der I-Schleife werden eckige Figuren er-

zeugt. Werden sie kleiner als PI/20, so wird das Muster eine runde Sache. Allerdings bestimmt diese Schrittweite die Produktionszeit für eine Zeichnung. Nur um einen Anhaltspunkt zu geben: bei PI/360 arbeiten CBM und Digiplot über zwölf Stunden, HP 9872 und HP 9826 arbeiten zwei Stunden an diesem Muster.

– der



```

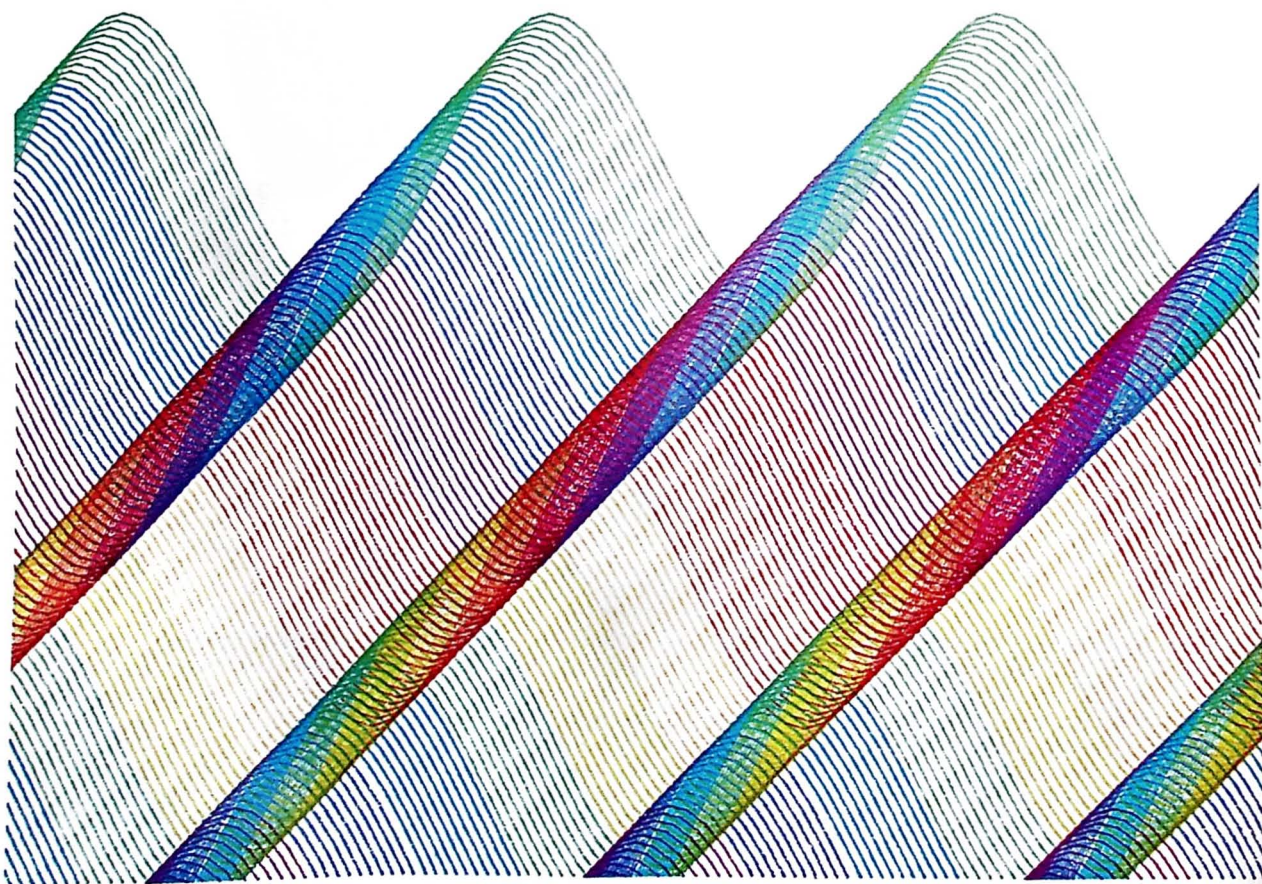
10 REM CHIP GRAPHIK IDEE: ULRICH RIEBE
20 PI=3.14159265
30 UX=1800:UY=1300
40 OPEN 1,6
50 PRINT#1,"M1800,1300"
60 A=-6
70 B=1
80 FOR L= -3 TO 3 STEP 0.1
90 FOR I=0 TO 2*PI+PI/60 STEP PI/60
100 X=(A+B)*COS(I)-L*B*COS((A+B)/B*I)
110 Y=(A+B)*SIN(I)-L*B*SIN((A+B)/B*I)
120 FX=180:XZ=(.72*X*FX):XZ=INT(1800+XZ)
130 FY=130:YZ=(Y*FY):YZ=INT(1300+YZ)
140 IF I=0 THEN PRINT#1,"M"+STR$(XZ)+", "+STR$(YZ)
150 PRINT#1,"D"+STR$(XZ)+", "+STR$(YZ)
160 NEXT I
170 NEXT L
180 PRINT#1,"H"

```

Als Hinweis, um attraktive Bilder zu erhalten: Schrittweite $\pi/4$ ergibt eckige Darstellung. Schrittweite $\pi/6$ generiert einen Stern. Mit der Wahl

der Absolutwerte von A und B werden die Radien der aufeinander abrollenden Kreise bestimmt und mit der Wahl des Vorzeichens der Roll-

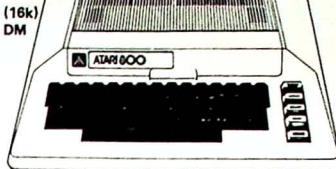
modus festgelegt. Über FX,FY wird die Größe der Zeichnung dimensioniert, über den Faktor in Zeile 120 kann das Bild verzerrt werden. – as



MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

ATARI 400 (16k)
1.495,- DM

A Warner Communications Company

ATARI 800 (16k)
2.995,- DM

Color-Graphik-Ton

Die Atari-Computer bieten schier unendliche Möglichkeiten für den Computereinsatz im Privat- und Geschäftsbereich. Einige davon:

- Hochauflösende Farbgraphik (6340 Bildp./128 Farbmöglichkeiten)
- Taktfrequenz 3 MHz
- 4 integrierte Synthesizer (jeweils 4 Oktaven)
- Frei definierbarer Zeichensatz
- Player-Missler-Graphik
- Multi-Processor-System (4 Prozessoren)
- PAL-System (an j. Fernseher anschließbar)
- Aufwendiges Interfacesystem

Wir sind autorisierter Händler für die gesamte Atari-Computer-Palette

Geräte - Hardware - Peripherie

M7501 Atari 400 (16K)	1.495,- DM
M7502 Atari 800 (16K)	2.995,- DM
M7503 Atari 800 (32K)	3.363,- DM
M7504 Atari 800 (48K)	3.668,- DM
M7550 16K Erweiter. f. Atari 800	368,- DM
M7560 Interface Modul 850	741,- DM
M7600 Progr. Record, 410P	289,- DM
M7650 Disk 5 25" 810	1.954,- DM
M7700 Thermodrucker lautlos, bidirektional	1.476,- DM
M5600 MX 80 T, 8 Bit parallel	1.795,- DM
M5601 MX 80 F/T, 8 Bit parallel	1.994,- DM
M5602 MX 82 F/T	2.599,- DM
M5603 MX 80 F/T, 8 Bit parallel	2.799,- DM
M5610 Seikosha 6P-80	998,- DM
M7701 Centronics 737	2.200,- DM

Steuerperipherie:

CX 3004 1 Paar Steuerknüppel	80,- DM
CX 4004 1 Paar Drehregler	80,- DM

Programmierersprachen, Anleitungen

7022 Atmoma Ma. Monitor	49,- DM
7049 Atmoma 2 Supertraccer	149,- DM
7098 Editor/Assembler 32kB	199,- DM
7099 MACRO Assembler, 48kB	299,- DM
CX4003 Assembler/Editor-ROM	197,- DM
CX 8101 Master Diskette f. DOS II	96,- DM
CX 8100 Disketten (10 Stück)	98,- DM
M7021 Atari Basic (deutsch)	29,80 DM
C015307 Atari Basic Ref. Manual	41,- DM
M7932 Operating System, Source Listing mit Anmerkungen	60,- DM
M7933 DOS Utility, Source List.	14,- DM
M7934 DOS II Reference Manual	36,- DM
M7935 De Re Atari - Eine Einf. i. d. Vorzüge d. Atari-Comp.	125,- DM
M7936 Hardwareman, m. Schaltpl., Anschlussbelegung, ...	45,- DM

Software für Atari 400 / 800

ATARI-BASIC-ROM-Sprach-Programm-Modul (Carttridge), incl. dt. BASIC-Handbuch, incl. engl. BASIC-Ref.-Man. 272,- DM

ATARI MicroSoft-Basic mit 2 Datenträgern (Cassette und Diskette incl. dt. MicroSoft-Ref.-Man. 297,- DM

ATARI Pilot-ROM-Sprach-Program-Modul mit erweitertem Grafik Befehlssatz, incl. Progr. u. Reference-Führer (engl.) sowie 2 Cassetten m. Assembler u. Anleitung (engl.) 297,- DM

Assembler/Editor ROM-Programm-Modul m. engl. Beschreibung 197,- DM

Dreidimensionale Computer-Graphik

Dieses Programmpaket ist eine Sensation. Es enthält 12 Programme (incl. Listing). Mit einer 30seitigen Dokumentation, Dreidimensionale Grafik in Basic auf allen Atari-Systemen mit 8 - 48 K RAM - das müssen Sie gesehen haben. Das Grundprogramm erlaubt Ihnen jedes Objekt von jedem Punkt aus zu betrachten. Sogar von innen! Die Programme und die Anleitung sind so aufgebaut, daß der Anwender schnell selbst lernen kann, wie er eigene Objekte darstellen und untersuchen kann. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit ist sehr hoch im Vergleich zu anderen hochauflösenden dreidimensionalen Grafikprogrammen. Ein Datenblock mit 237 x 47 Punkten wird in 21,5 Sekunden verarbeitet. Der Anwender sollte an Hand der ausführlichen Dokumentation bald in der Lage sein, die Programmtechnik für seine Softwareentwicklung verwenden zu können. Die Programme selbst sind von der Grafik und Farbdarstellung her extrem unterhaltend und amüsant. Multi Color-Graphik in hochauflösender Grafik. Wie besitzend man die Maschinen-Unterbrechung (Interrupt) kurzzeitig für schnellere Programmausführung (34 % schneller). Programmierbare Bildschirmauflösung, Mehrfarbensteuerung, Telephotosimulation, Weitwinkelsimulation, Löschen und Ersetzen von Objekten auf dem Bildschirm, Rotation u. v. a. mehr.

7003 Cassette	139,- DM
7004 Diskette	159,- DM

Software - Programme

CX 4104 Mailing List	C 69,- DM
CX411501 Zinsen u. Tilgung	C 69,- DM
CX 4101 Invitation to Progr. 1	C 69,- DM
CX 4106 Invitation to Progr. 2	C 69,- DM
CX410701 Biorythmus	C 69,- DM
CX 4118 Englisch/Deutsch	C 197,- DM
CX 4110 Touch Typing	C 48,- DM
CX414007 Music Composer	R 197,- DM
CX 4108 Hangman	C 69,- DM
CX 4121 Energy Czar	C 69,- DM
CX 4102 Kingdom	C 69,- DM
CX 4123 Scram	C 69,- DM
CX 4112 States & Capitals	C 69,- DM
CX414013 Städte & Länder (EU)	C 69,- DM
CX414013 Asteroids	R 137,- DM
CX414004 Basketball	R 98,- DM
CX414009 Computer Chess	R 137,- DM
CX414012 Missile Command	R 137,- DM
CX414011 Star Raider	R 137,- DM
CX414010 3D Tic-Tac-Toe	R 98,- DM
CX414005 Video Easel	R 98,- DM
CX414006 Super Breakout	R 137,- DM
CX 4111 Blackjack	R 139,- DM
CX 4105 Blackjack	C 69,- DM
CX 6101 Cribbage u. Dominoes	C 115,- DM
CX 6102 Humpty Dumpty u. Jack and Jill	C 150,- DM
CX 6103 Hickory Dickory Dock + Baa Baa Black Sheep	C 150,- DM
CX 6104 Dart	C 139,- DM
CX 6105 Billards u. Snooker	C 139,- DM
CX 6106 Pool	C 139,- DM
CX 6109 British Heritage	C 139,- DM
CX 6120 European Jigsaw	C 139,- DM
CX 6121 Rotate / Tilt	C 115,- DM
CX 404 Atari Textverarb.	D 494,- DM
CX 8102 Calculator	D 137,- DM
CX410901 Graph It	C 69,- DM
CX410301 Statistik I	D 69,- DM
CX 6000 VisiCalc	D 645,- DM
7001 16k Basic Texteditor	C 69,- DM
7002 16k Basic Texteditor	D 69,- DM
7005 Roter Baron	C 79,- DM
7007 Submarine Minefield	C 49,- DM
7008 Down the Trench	C 79,- DM
7010 Mumpus 16k	C 69,- DM
7011 Mumpus 24k	C 79,- DM
7019 Einf. BASIC-Spiele	C 19,80 DM
7020 Rechnungen schreiben	C 99,- DM
7021 Adressverwaltung	C 99,- DM
7024 Trivia Unlimited 24k	C 49,- DM
7025 Trivia Unlimited 24k	D 69,- DM
7026 Outdoor Games	C 49,- DM
7028 Haunted House	C 49,- DM
7029 Best.-Nr. 7026 + 7028	D 79,- DM
7037 Hail to the Chief 40k	C 99,- DM
7038 Hail to the Chief 32k	C 99,- DM
7200 Quest for Power	D 199,- DM
7201 Oregon Trail	D 189,- DM
7202 Forgotten Island	D 198,- DM
7203 Bermuda Triangle	D 198,- DM
7204 Galactic Expedition	D 198,- DM
7205 Waterloo II	D 249,- DM
7206 The Crypt	D 199,- DM
7207 Gunfight	C/D 79,- DM
7209 Morestrainer	C 149,- DM
M7400 Ritterk. + Froschj.	C 24,80 DM
M7401 Antennentest. m. Platine	C 78,- DM
M7402 Pocket f. Amateurfunk: Antennentest. + Satellitenbahntr. + Platine	C 98,- DM
M7405 Surfright + Barriere	C 59,- DM
M7406 Machtentest + Senso	C 24,80 DM
M7410 Autokostenberechn.	C 25,90 DM
M7411 Autokostenberechn.	D 29,90 DM
M7412 Haushaltskosten	C 25,90 DM
M7413 Haushaltskosten	D 29,90 DM
M7414 Überweisungsorgan.	C 89,90 DM
M7415 FIBU 2000	D 798,- DM
M7416 Lagerhaltung	C 89,- DM
M7417 Lagerhaltung	D 99,- DM

CP/A

Erweitertes Betriebssystem von den Autoren des Standard ATARI-BASIC: BASIC A+ Das erweiterte Atari-Basic für alle Anwender. Neue Befehle: PRINT USING, DIR, TRACE, RPUT/GET, ERASE, WHILE ... ENDWHILE, SET TAB, PROTECT, IF ... ELSE, ENDIF, BPUT/GET, RENAME, PLAYER/MISSILE GRAPHIK, INPUT, ...

OS/A+ mit seinen Hilfsprogrammen: HELP hilft bei Fragen.

EDITOR/ASSEMBLER eröffnet 6502-Masch. DUDOS/IK-Herst. v. MASTER u. BACKUP-Disketten), FORMAT COPY Kopieren von Files PARTIELLER SOURCE CODE

Übrigens: Aufwärtskompatibel zu ATARI-BASIC u. DOS. Demnächst auch BASIC A+ für Apple II

495,- DM

Mailing List

Es werden Namen und Anschriften für die Vereinsmitglieder od. f. Geburtstagswünsche erfaßt. Nach wahlfreien Kriterien kann dann beliebig sortiert oder selektiert werden und auf dem Bildschirm bzw. Drucker ausgegeben werden. Über ein spezielles Dateiprogramm können eigene Dateien aufgebaut werden - für Versicherungspolice, Rezepte, Musiktitel, Antiquitäten-Sammlungen etc. Bis zu 10 unterschiedliche Kriterien können per Daten-File erfaßt werden und später ebenfalls sortiert ausgegeben werden (engl. Anleitung).

CX 4104 Cassette 69,- DM

Zinsen und Tilgung

In dem Analyse-Programm werden Darlehen, Zinssätze und Laufzeiten mit den daraus resultierenden Tilgungsraten untereinander verglichen. Z. B. werden die zwei Darlehenssummen DM 10.000,- und DM 100.000,- bei Zinssätzen von 15,5 % und 16 % mit Laufzeiten von 25 und 30 Jahren in den Computer eingegeben. Danach erfolgt Berechnung und komplette Ausgabe der Eingabedaten mit den entsprechenden monatlichen Tilgungsraten auf dem Bildschirm und/oder Drucker (engl. Anleitung).

CX 411501 Cassette 69,- DM

Hangman

Ein Bildungs-Programm in drei Schwierigkeitsstufen: Anfänger, Fortgeschrittener und Experte. Der Computer wählt englische Wörter, die der Anwender in möglichst wenigen Schritten erraten soll. Nach sechs vergeblichen Versuchen hängt der Computer - allerdings nur auf dem Bildschirm - symbolisch des nichtwissenden Mänslein auf. Eingabe über Tastatur od. Steuerknüppel

CX 4108 Cassette 69,- DM

Basketball

Hier wird gedribbelt, passiert, geblockt und natürlich werden Tore erzielt. Fünf Spielvarianten sind möglich - bis zu vier Feldspieler können eingesetzt werden - gegeneinander oder aber mit dem Computer als Spiel-Gegner

CX 4104 ROM-Modul 98,- DM

3D Tic-Tac-Toe

Tic-Tac-Toe jetzt dreidimensional und auch als Spielvariante im Bottoms-Up. Wird mit zwei Personen gegeneinander oder allein gegen den Computer gespielt. In 8 Schwierigkeitsstufen. Es gehört schon strategisches Geschick dazu, den Computer zu besiegen.

CX 4101 ROM-Modul 98,- DM

VisiCalc

Das super Kalkulationsprogramm VisiCalc wurde aus der Erfahrung geboren, daß viele kommerzielle Probleme mit einem Taschenrechner, Papier und Bleistift zu lösen sind. Berechnungen, wie Kauf und Verkauf von Projekten, Einkommensteuer, Budget-Verwaltung, Personalkosten und betriebliche Kalkulationen, können mit VisiCalc leicht und einfach erledigt werden. Entwickelt für ATARI von Personal Software. Drucker kann zusätzlich angeschlossen werden.

CX 6000 Diskette 645,- DM

Programmieren in Maschinensprache mit 6502

E. Fögl, W. Hofacker
Das deutschsprachige Werk über 6502-Maschinensprache. Einführung, Grundlagen, Eigenschaften, Adressierungsarten, Befehlsarten. Wie entwickelt man ein 6502-Maschinenprogramm? Handassemblierung, viele Programmbeispiele mit genauen Angaben direkt zum Eingeben. Ca. 240 Seiten.

Best.-Nr. 118 DM 49,-

ATARI-BASIC - Learning by Using

von Tom Rowley
Ein sehr interessantes Lehr- und Programmierbuch für jeden ATARI-Besitzer.

Tonerzeugung, Grafik, Joystickprogrammierung, Player Missile Graphic, Video-Kunst u.v.a. Ca. 75 Seiten.

Best.-Nr. 164 DM 19,80

Achtung NEU!

Unser neuer 170seitiger Katalog mit genauen Beschreibungen, Tips, Informationen u. v. a. ist das Buch Software, Basistechnik, Zeitschriften, größte Auswahl an Microcomputer-Literatur und Software in Zentral-Europa. 134 Schutzgebühr 2,00 (Briefmarken)

SONDERANGEBOT - Leercassetten C10 10 Stück

DM 16,00

MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computersysteme - Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf
Postsch.-Kto. 2845 58-807 München
oder Eurocheck

Video Genie



M5560 Video Genie I	1.495,- DM
M5501 Video Genie II	1.595,- DM
M5550 Expander EG 3014	1.275,- DM
M5600 MX 80 T, 8 Bit parallel	1.795,- DM
M5601 MX 80 F/T, "	1.994,- DM
M5602 MX 82 F/T m. Apple Interface/Kabel	2.599,- DM
M5603 MX 100 F/T, 8 Bit par.	2.799,- DM
M5800 TCS 400 (Floppy)	755,- DM
M5802 TCS 400, Doppelgeh. u. Netz, eine Floppy	995,- DM
M5803 TCS 400 (Doppelpl.)	1.750,- DM
M5810 Floppystick 2-fach	78,- DM
M5811 Floppystick 4-fach	115,- DM
M5900 Monitor TCS 12 grün	598,- DM
M5560 32 K RAM-Speicherweit. Platine f. EG 3003	490,- DM
M5566 Kleinschriftmodul	145,- DM

NEU • NEU • NEU • NEU • NEU • NEU

Sonderangebot:

M5902 Monitor 15 MHz grün	348,- DM
12"-CRT-Display, ZVM-121 mit Gehäuse und Netzanschluß	
M5650 Vollgrafik Nachrüstmodul für Epson MX 80 T und F/T, einfacher Einbau	232,- DM
M5567 Level IV ROM Modul (Groß-/Kleinschrift-Software, Cursorsteuerung, Maschinensprachen-Monitor)	145,- DM
M5568 Umlaute-Steckmodul	45,- DM
80 TRACK Laufwerke:	
M5806 Doppellaufwerk mit 1 Drive	1.455,- DM
M5807 Doppellaufwerk mit 2 Drive	2.650,- DM
M5808 Drive ohne Netz. + Gehäuse (Nachrüstsatz 800/1-800/2)	1.195,- DM

Bücher und Programme

für Z80 und Video Genie

M5002 TRS-80 Interf. Book 1	38,- DM
M5003 TRS-80 Interf. Book 2	38,- DM
M5004 Z-80 Einführ. & Progr.	37,50 DM
M5005 Z-80 Microcomp. d. proj.	45,- DM
M5006 Z-80 Microcomp. d. proj.	54,- DM
M5007 Tastenp. & Repeat F.	25,- DM
M5008 TEXED-Bildschirm.	59,- DM
M5010 Programming the Z-80	59,- DM
M5011 Editor/Assembler	89,- DM
M5088 Z-80 Disass. (Masch.)	99,- DM
M5089 Tape Duplicator	69,- DM
M5090 Print to Print	49,- DM
5013 Inventory Cass.	DM 49,00
5014 Adressverwaltung(C)	DM 49,00
5028 Snake Eggs	DM 49,00
5029 Android Nim	DM 49,00
5030 Lifetwo	DM 49,00

PACKER

Dieses Utility Programm bietet Ihnen einen bisher nicht gekannten Komfort bei der Programmentwicklung. Es kann Ihre Programme "packen" (die Zeilen auf eine möglichst große Länge bringen), "unpacken" (kleine, übersichtliche Zeilen kreieren) und natürlich Zeilen neu nummerieren (RENUMBER). Sie können so Ihr Programm speicheremäßig kürzen u. schneller machen (dt. Beschreibl.).

M5087 149,- DM

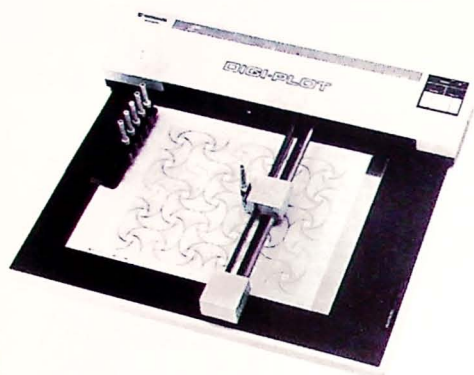
EDIT

Dieses Programm ist ein MUSS für jeden guten Programmierer. Es erlaubt eine volle Cursorsteuerung durch das Basic-Programm, suchen von Zeichenfolgen, duplizieren von Zeilen, Auto Scrollen, und vieles mehr. Fehler sind durch dieses Service Programm schnell entdeckt und einfach verbessert (dt. Beschreibl.).

R4814 89,- DM



WATANABE GMBH



**Problemlos ein- oder
mehrfarbig plotten mit
WATANABE DIGI-PLOT
und Ihrem Computer!**

Weitere Geräte von WATANABE:

8-Kanal-Kompensationsschreiber
Kassettenschreiber
Flachbettsschreiber
XY/t-Schreiber
Schnellschreiber

Fordern Sie unverbindlich
ein Informationsangebot an!

WATANABE GMBH
Postfach 1155 · D-8036 Herrsching
Telefon 081 52-2526 · Telex 527 719

WATANABE SÜDWEST GMBH
Titiseeweg 3 · D-7505 Ettlingen 5
Telefon 072 43-908 42 · Telex 782 729

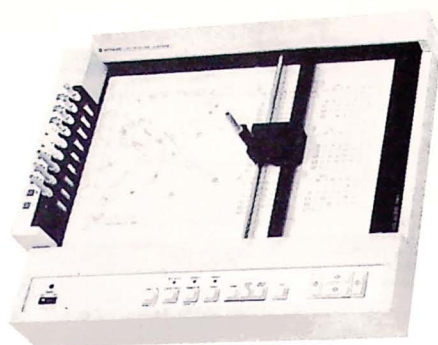
WATANABE WEST GMBH
Ackerchen 5 · D-5202 Hennef-Rott 1
Telefon 022 42-82090 · Telex 889 435



WATANABE GMBH



WATANABE GMBH



**Ob Faserstift, Kugelschreiber
oder Tusche, verschiedene
Farben oder Strichstärken.
Mit**

10 Federn

problemlos plotten.

**400 oder 250 mm/s schnell.
Mit oder ohne Rollenantrieb.
Schnittstellen in Modulbauweise**

Fordern Sie unverbindlich
ein Informationsangebot an!

WATANABE GMBH
Postfach 1155 · D-8036 Herrsching
Telefon 081 52-2526 · Telex 527 719

WATANABE SÜDWEST GMBH
Titiseeweg 3 · D-7505 Ettlingen 5
Telefon 072 43-908 42 · Telex 782 729

WATANABE WEST GMBH
Ackerchen 5 · D-5202 Hennef-Rott 1
Telefon 022 42-82090 · Telex 889 435



WATANABE GMBH



CHIP PRAXIS

Entwicklung und Informationen über Selbstbau- und Programmierung und Anwendung

Selbstbau

Ein PLOT

Ein Programm zum Drucken einer Funktion $y = f(x)$ im Raster 256×96 Punkte auf dem Drucker

Konfiguration

VIDEO-GENIE EG 3003
EPSON MX-80 und ein
Druckerinterface der Fa.
TROMMESCHLÄGER

Was kann PLOT?

Das Programm druckt eine Grafik im Raster 256×96 Punkte auf dem Drucker aus.

Der Benutzer muß dazu beginnend mit Zeile 20000 ein Unterprogramm schreiben, z.B. das im Listing abgedruckte.

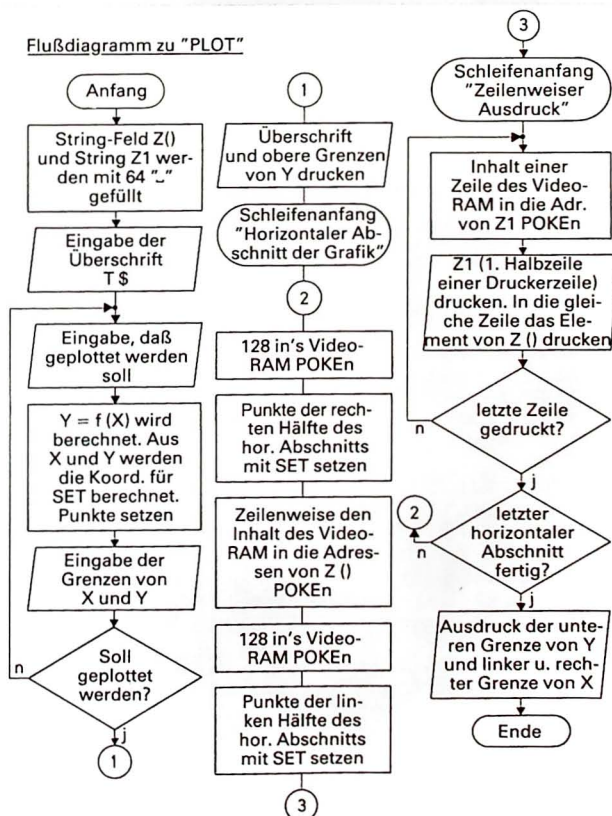
Das Programm fragt
- nach einer Überschrift
- nach den Grenzen für x und y, innerhalb derer die Grafik zur Beurteilung in grober Auflösung auf dem Schirm dargestellt und endgültig dann in feiner Auflösung gedruckt wird.

Auf dem Bildschirm werden 16 Zeilen zu je 64 Zeichen dargestellt. Die einzelnen Zeichen können sein:

- ASCII-Zeichen. In der Adresse des Video-RAM steht dann der entsprechende ASCII-Kode.
- Steuerzeichen, wie z.B. „Cursor an den Anfang der nächsten Zeile“. Beim Abtasten des Video-RAM wird dieser Befehl dann auch jedesmal ausgeführt.



Flußdiagramm zu "PLOT"



Dieses Zeichen hat den Code 26 und kann auch mit PRINT CHR\$(26) direkt ausgeführt werden.

- Grafik-Zeichen, die in einer Druckposition die durch SET (X,Y) erzeugten Punkte darstellen. Der Code 164 steht z.B. für das Zeichen , das 2 gesetzte Punkte innerhalb einer 2 x 3-Matrix darstellt.

Wie der Drucker angesteuert wird

Auch ohne Erweiterungs-Interface kann ein Drucker angesteuert werden. Die dazu notwendigen Befehle LPRINT mit allen ihren Modifikationen sind schon im Level II-BASIC vorhanden.

Die Befehle sind, bis auf ein paar Ausnahmen, sinngemäß so zu gebrauchen wie die PRINT-Befehle, mit denen auf den Schirm geschrieben wird. So steuern LPRINT CHR\$(n) für $n = 14, 15$ oder 18 nicht den Cursor, sondern schalten den Drucker auf die verschiedenen Schriftarten normal, komprimiert um.

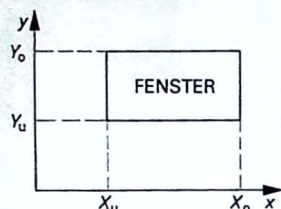
LPRINT CHR\$(n) für $n \geq 128$ bringt die Grafiksymboldateien auf den Schirm. Sollen die gleichen Grafiksymboldateien ausgedruckt werden, so muß der Befehl LPRINT CHR\$(n + 32) heißen.

Programmablauf

In Zeile 1050 bis 1070 werden die Strings Z1 und Z(1) bis Z(16) mit je 64 Blanks gefüllt, damit sie im späteren Programmablauf jeweils 64 Zei-

chen aufnehmen können, ohne ihre Adressen im RAM zu ändern.

In Zeile 3100 bis 3170 werden die Grenzen x_u, x_o und y_u, y_o erfragt, die das Fenster in der x-y-Ebene begrenzen, das auf dem Drucker dargestellt wird.



In Zeile 3500 bis 3650 wird dieses Fenster in dem Raster 128×96 Punkte auf dem Schirm dargestellt.

In 3700 bis 3730 wird der Benutzer gefragt, ob (mit verdoppelter Auflösung) ausgedruckt werden soll. Je nachdem verzweigt das Programm nach 3100 bzw. 5000.

In 5000 bis 5220 wird der Kopf gedruckt. Das ist eine vom Benutzer wählbare Überschrift sowie die Markierung der linken oberen Ecke des Fensters mit dem Zahlenwert von y_o .

Um bei verdoppelter Auflösung nicht auf den Befehl SET(X,Y) verzichten zu müssen, wird das Fenster in 4 Unterfenster aufgeteilt, in denen die Bildpunkte mit SET(X,Y) gesetzt werden. x_1, x_2 bzw. y_1, y_2 sind die Grenzen dieser Unterfenster.

In 5530 bis 5580 werden die Skalenfaktoren berechnet, mit denen die Zahlen für x und y auf die Zahlen zwischen 0 und 127 bzw. 0 und 47 umgerechnet werden.

Zeile 5600 bringt den Kode 128 in alle Adressen des Video-RAM. CLS würde die Zahl 32 in die Adressen schreiben, was nach dem Erhöhen um 32 beim Ausdrucken das Zeichen „@“ ergäbe. Das gleiche passiert in 6230.

In 6000 bis 6050 werden die Punkte eines rechten Unterfensters gesetzt.

In 6110 bis 6140 werden die Inhalte des Video-RAM um 32 erhöht und zeilenweise in die Adressen der entsprechenden Strings Z() gepoket. Die Adressen der Strings werden mit VARPTR in Zeile 6120 berechnet.

In 6300 bis 6350 werden die Punkte des linken Unterfensters gesetzt. 6400 bis 6450

```

20 REM
30 REM      **** Plot-Programm P L O T
40 REM      **** Auflösung 256 * 96 Punkte
50 REM      **** Rechner VIDEO-GENIE-SYSTEM EG 3003
60 REM      **** oder TRS-80 Modell I 16 K Level II
70 REM      ****
80 REM      **** Drucker EPSON MX-80
90 REM      ****
100 REM     **** (C) Wolfram Boeck, Sorgenfrei 17, 2800 BREMEN 1
160 REM
170 REM
180 REM     **** ab Zeile 20 000 M U S S das Unterprogramm
        **** y=f(x) stehen !
        **** Es wird mit GOSUB 20 000 aufgerufen
        ****
        **** y und X sind als Variablennamen obligatorisch
        ****
1000 CLS
1010 CLEAR 2000
1020 DEFINT I,J
1030 DEFSTR Z
1040 DIM Z(16)
1050 Z1=STRING$(64," ")
1060 FOR I=1 TO 16
1070 Z(I)=Z1:NEXT
1080 REM **** Die Zeichenketten Z(I) werden mit 64 Leerzeichen
        **** aufgefüllt, damit später direkt aus dem
        **** Video-RAM in die entsprechenden Adressen
        **** gePOKE't werden kann
2999 REM **** Eingabe Ueberschrift
3000 INPUT "WELCHE UEBERSCHRIFT
";T$
3099 REM **** Eingabe von Definitions- und Wertebereich
3100 CLS
3110 INPUT "UNTERE GRENZE VON X";XU
3120 INPUT "OBERE GRENZE VON X ";XO
3130 IF XO<=XU THEN 3110
3140 PRINT
3150 INPUT "UNTERE GRENZE VON Y";YU
3160 INPUT "OBERE GRENZE VON Y ";YO
3170 IF YO<=YU THEN 3150
3499 REM **** fuer xu <= x <= xo werden die zugehoerigen
        **** y berechnet und fuer yu <= y <= yo die
        **** entsprechenden Bildpunkte gesetzt
3500 CLS
3510 DX=(XO-XU)/128
3520 YS=48/(YO-YU)
3530 X=XU-DX
3599 REM **** Anfang Loop Xp
3600 FOR XP=0 TO 127
3610 X=X+DX
3620 GOSUB 20 000
3630 YP=YS*(Y-YU)
3640 IF YP>=0 AND YP<=47 THEN SET(XP,YP)
3650 NEXT XP
3699 REM **** Abfrage, ob der Benutzer mit den Massstaeben
        **** zufrieden ist und plotten will
3700 PRINT@0,T$
3710 INPUT "PLOTEN... (J/N)";A$
3720 IF A$<>"J" AND A$<>"N" THEN 3710
3730 IF A$="J" THEN 5000 ELSE 3100 :
    REM **** Verzweigung zu Eingabe von Def.- und Werte-
        **** bereich bzw. zur Plot-Routine
4999 REM **** Plot-Routine
5000 LPRINT
5199 REM **** Drucken des Plot-kopfes
5200 LPRINT CHR$(15) CHR$(14) T$
5210 LPRINT:LPRINT:LPRINT
5220 LPRINT STRING$(5,CHR$(208));"y=";YO
5500 REM **** Anfang Loop J
5510 REM **** J=0 .... obere Haelfte der Grafik
5520 REM **** J=1 .... untere Haelfte der Grafik

```


CHIP-PRAXIS

SELBSTBAU

```

5530 FOR J=0 TO 1
5540 YJ=48*J
5550 X1=XU+.5*(X0-XU)
5560 X2=X0
5565 DX=(X2-X1)/128
5570 YS=96/(YU-Y0)
5580 CLS
5599 REM **** In das Video-RAM werden die Codezahlen 128
      **** gePOKE't, die auf dem Schirm Leerzeichen sind
5600 FOR I=15360 TO 16383:POKE I,128:NEXT
5610 X=X1-DX
5698 REM **** rechte Haelfte der Grafik wird in's
      **** Video-RAM geschrieben
5699 REM **** Anfang Loop xp
6000 FOR XP=0 TO 127
6010 X=X+DX
6020 GOSUB 20 000
6030 YP=YS*(Y-Y0)-YJ+.5
6040 IF YP>=0 AND YP<=47 THEN SET(XP,YP)
6050 NEXT XP
6097 REM ***** Verschieben vom Video-RAM in die freie-
      ***** haltenen Zeichenketten Z(I)
6100 IV=15359:REM **** 15360 ist die Anfangsadr. des Video-
      **** RAM (dezimal)
6110 FOR I=1 TO 16
6120 JA=PEEK(VARPTR(Z(I))+1)+256*PEEK(VARPTR(Z(I))+2)
6130 FOR JB=0 TO 63:IV=IV+1:POKE JA+JB,PEEK(IV)+32:NEXT JB
6140 NEXT I
6230 FOR I=15360 TO 16383:POKE I,128:NEXT
6240 X2=X1
6250 X1=XU
6260 X=X1-DX
6297 REM **** linke Haelfte der Grafik wird in's Video-
      **** RAM geschrieben
6298 REM **** Anfang Loop xp
6300 FOR XP=0 TO 127
6310 X=X+DX
6320 GOSUB 20 000
6330 YP=YS*(Y-Y0)-YJ+.5
6340 IF YP>=0 AND YP<=47 THEN SET(XP,YP)
6350 NEXT XP
6400 IV=15359:REM *** IV ist Anfangsadresse -1 des Video-RAM
6409 REM **** jetzt werden 16 Zeilen ausgedruckt.
      **** die erste Haelfte jeder Zeile besteht aus der
      **** Zeichenkette Z1, in die der Inhalt der entspre-
      **** chenden Bildschirmzeile aus dem Video-RAM
6410 REM **** gePOKE't wird, die zweite Haelfte ist die
      **** schon bestehende Zeichenkette Z(I)
6419 REM **** Loop IZ, IZ ist Zeilenzaehler
6420 FOR IZ=1 TO 16
6423 REM **** Die Adresse der Zeichenkette Z1 wird gesucht
6424 IA=PEEK(VARPTR(Z1)+1)+256*PEEK(VARPTR(Z1)+2)
6429 REM **** Loop IS; IS ist Spaltenzaehler
6430 FOR IS=0 TO 63:IV=IV+1:POKE IA+IS,PEEK(IV)+32:NEXT IS
6440 LPRINT Z1+Z(IZ):REM **** Druck einer Zeile
6450 NEXT IZ
6460 NEXT J
7499 REM **** Druck der unteren grenze von y und der
      **** Grenzen von x
7500 LPRINT STRING$(3,CHR$(163))"y=";YU
7510 LPRINT CHR$(181)STRING$(125," ")CHR$(181)
7520 X$="x="+STR$(XU)
7530 LPRINT X$;STRING$(115-LEN(X$)," ");X$="";X0
7540 LPRINT"
"
8000 END
8001 '*****
8011 ' * *
8021 ' * E N D *
8031 ' * *
8041 '*****
19999 REM ***** Anfang Funktionsunterprogramm y=f(x) *****

```

q·data

APPLE Computersysteme
(Einzelne Geräte auf Anfrage,
Preise inkl. MwSt.)

SYSTEM I 5336,-
APPLE II 48 KB, SANYO Moni-
tor, 12"/18 MHz und einer Flop-
py-Disk mit Controller

SYSTEM II 7585,-
wie Syst. I, zusätzlich MX 82 F/T
Matrixdrucker mit APPLE-Inter-
face und Kabel

SYSTEM III 8533,-
wie Syst. II, jedoch mit dem SA-
NYO CTP 3245-C, 14"/9 MHz,
Farb-Monitor

TANDY TRS-80
Modell 2 9950,-
Modell 3 3250,-

VIDEO-GENIE
EG 3003 1495,-
EG 3008 1595,-

SUPER ATARI
Modell 400 1475,-
Modell 800 2965,-

für Ihre **HARD-COPY**
Preise inkl. APPLE-Interface und
Kabel

EPSON
MX 80 F/T 1688,-
MX 82 F/T 2248,-

WATANABE PLOTTER
WX 4671 3390,-
WX 4672 4390,-
WX 4675 4780,-

OLYMPIA
ES 110 RO 3600,-
ES 110 KSR 4200,-

SANYO MONITORE
S/W DM5912CX 550,-
Farb.-Mon.
CTP3245-C 1498,-

Wir führen für alle angebotenen
Personal-Computer, **UMFANG-
REICHE SOFTWARE** und **PE-
RIPHERIE**.
Fragen Sie bitte unter der Tele-
fon-Nr.
(021 01) 61058
nach Herrn Knirsch oder Herrn
Knabe

*** SONDERANGEBOT ***
Der **FARB-GRAFIK-APPLE**
Ein APPLE II 48 KB mit Langua-
ge-card und PASCAL und Farb-
monitor und Floppy-Disk und
Controller und Watanabe PLOT-
TER WX 4671 und spezieller
Software.
Mit diesem System können Sie
den PLOTTER direkt von Ihrem
PASCAL-Programm aus steuern.

Komplettpreis 11 877,-
Versand per Nachnahme.
Preisänderungen und Zwischenver-
kauf vorbehalten.

Z-80-Entwicklungs- und -Micro-
computersysteme mit kommer-
zieller und industrieller Software
für alle Betriebsgrößen.
Z-80-Microcomputerkarten für
industrielle Anwendung.
(Kontron-kompatibel)

Dr. Quaye GmbH
Geschäftsbereich q. data Produkte
Rheinstraße 18
4044 Kaarst (bei D'Ordorf)
Telefon (021 01) 61058
Telex 8517 626 rack d

druckt linkes und rechtes Unterfenster in eine Druckerzeile aus.

Zeilenweise wird der Inhalt des Video-RAM um 32 erhöht und in den String Z1 gepoket. Die Adresse von Z1 wird in 6424 errechnet. Z1 und Z(i) werden als eine Druckerzeile im Raster 256 x 3 grafische Punkte ausgedruckt. Das passiert in 6440.

6460 ist das NEXT-Statement der FOR...NEXT-Schleife für j. „j“ ist dabei der Index, ob es sich um die obere oder untere Hälfte der Grafik handelt.

Wenn beide Hälften ausgedruckt sind, werden die linke und rechte untere Ecke des Fensters markiert und die Werte von yu sowie xu und xo an die Ecken geschrieben.

Das passiert in 7500 bis 7530.

Ab 20 000 ist y(x) definiert und wird mit einem RETURN-Statement abgeschlossen.

20 000 als erste Zeile des Unterprogramms sowie die Namen X und Y sind obligatorisch.

Die Programm-erweiterungen

Die Auflösung läßt sich in y-Richtung beliebig steigern. Dazu braucht Zeile 5570 nur zu $YS = J1 \times 48 / (YO - YU)$ und 5530 zu $FOR J = 0 TO J1$ geändert werden und J1 irgendwie vorher bestimmt worden sein (beispielsweise per INPUT). Die Auflösung in y-Richtung ist dann $(J1 + 1) \times 48$ Punkte.

Das Unterprogramm in 20 000 kann auch y-Werte aus einer Tabelle raussuchen, die per DATA, INPUT oder INPUT #-1 erstellt wurde. Dabei müßte dann auch ähnlich wie im Fall der Y-Werte vor dem Aufruf von SET eine Transformation von x auf den Zahlbereich 0 bis 127 vorgenommen werden.

Werden in den FOR...NEXT-Schleifen für XP (6000 und 6300) z.B. STEP.1-Statements eingefügt, so dauert der SET-Vorgang zehnmal so lang, dafür sind dann aber alle grafischen Punkte miteinander verbunden.

Beim Eintippen des Programms können die REM-Statements entfallen.

Wolfram Böck

```

20000 Y=2*SIN(X)-3*SIN(2*X)+3*SIN(4*X)-4*SIN(5*X)
20010 RETURN
20099 REM ***** Ende Funktionsunterprogramm y=f(x) *****

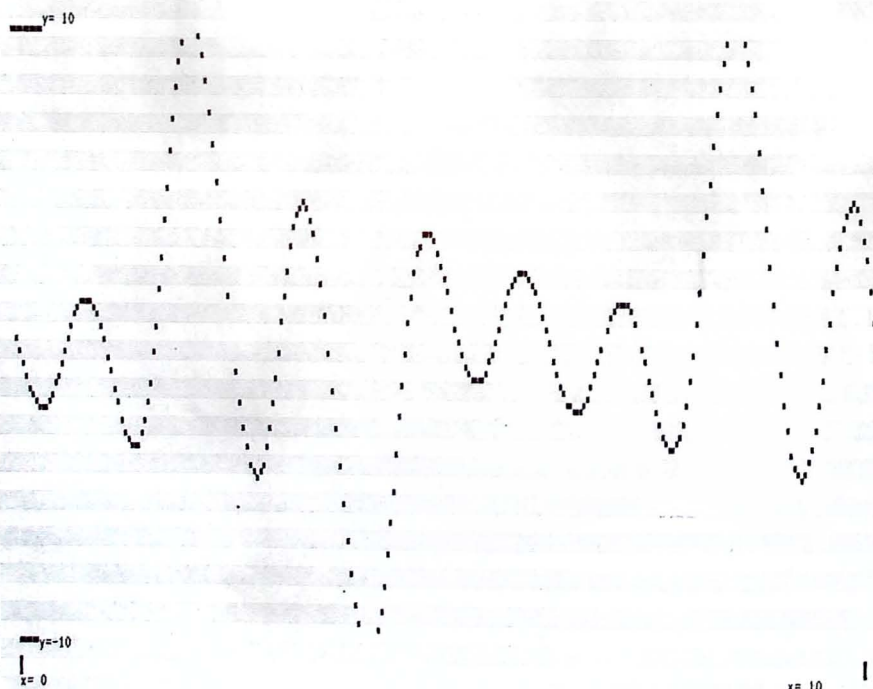
DAS PROGRAMM WURDE BIS ZEILE 20099 ANALISIERT

LISTE DER VARIABLEN:
-----
A$      3710 3720 3720 3730
DX      3510 3530 3610 5565 5610 6010 6260 6310
I       1060 1070 5600 5600 6110 6120 6120 6140 6230 6230
IA      6424 6430
IS      6430 6430 6430
IV      6100 6130 6130 6130 6400 6430 6430 6430
IZ      6420 6440 6450
J       5530 5540 6460
JA      6120 6130
JB      6130 6130 6130
T$      3000 3700 5200
X       3530 3610 3610 5610 6010 6010 6260 6310 6310 20000 20000
        20000 20000
X$      7520 7530 7530
X1      5550 5565 5610 6240 6250 6260
X2      5560 5565 6240
X0      3120 3130 3510 5550 5560 7530
XP      3600 3640 3650 6000 6040 6050 6300 6340 6350
XU      3110 3130 3510 3530 5550 5550 6250 7520
Y       3630 6030 6330 20000
YJ      5540 6030 6330
Y0      3160 3170 3520 3630 5220 5570 6030 6330
YP      3630 3640 3640 3640 6030 6040 6040 6040 6330 6340 6340
        6340
YS      3520 3630 5570 6030 6330
YU      3150 3170 3520 5570 7500
Z()     1040 1070 6120 6120 6440
Z1      1050 1070 6424 6424 6440

SPEICHERPLATZBEDARF (STAT.) 4387 BYTES

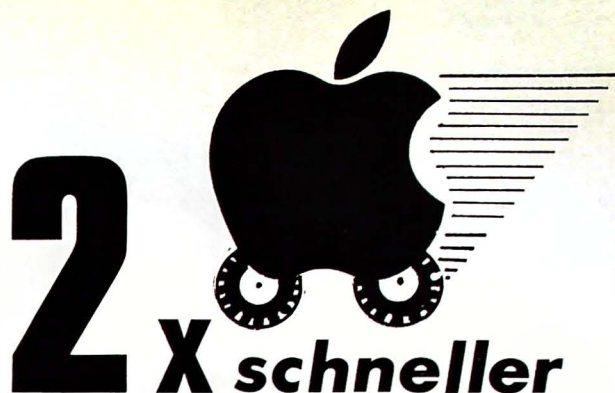
```

$$y = 2 \cdot \sin(x) - 3 \cdot \sin(2x) + 3 \cdot \sin(4x) - 4 \cdot \sin(5x)$$



apple

durch den Einsatz von
THE MILL



The Mill ist eine 6809 CPU-Karte, die den Apple II-Computer in ein vollständiges 6809-Computersystem verwandelt. Die 6502 wird nicht abgeschaltet, sondern läuft parallel zur 6809.

Somit ist ein echtes Multiprozessing möglich.

Folgende Softwarepakete werden inkl. „THE MILL“-Prozessorkarte geliefert:

OS-9-Betriebssystem

Ein UNIX-ähnliches Betriebssystem erlaubt echtes Multiprozessing und Multiprogramming. Das Paket enthält „The Mill“-Prozessorkarte + Betriebssystem + BASIC 09.

DM 1850,- inkl. MwSt.

Assembler-Entwicklungspaket

Für Ihre Programmentwicklung steht ein leistungsfähiger 6809 Assembler zur Verfügung. Der Assembler ist in 6809-speicherverschieblichem Code geschrieben. 68XX Mnemonics. Unterstützt die Haltung von Bibliotheksprogrammen.

(Läuft unter DOS 3.3)

DM 1400,- inkl. MwSt.

PASCAL-Speed-up-KIT

Erhöht die Ausführungszeit von PASCAL-Programmen bis zu 300%. Sämtliche Rechenprogramme werden von 6809 ausgeführt. 6502 bedient nur I/O. Paket enthält die MILL-Karte und Software.

DM 1400,- inkl. MwSt.

MUMPS für Apple II

The Mill erlaubt auch auf Ihrem Apple die leistungsfähige Datenbanksprache MUMPS anzuwenden. Komplettes Softwarepaket inkl. „The Mill“.

DM 2200,- inkl. MwSt.

Folgende Utilities sind für „The Mill“ verfügbar:

- The MUG-Debugger. Disassembler for the Mill + Apple II (läuft unter DOS 3.3) **DM 200,- inkl. MwSt.**
- MACRO-Assembler MC-Mill Macro-Assembler (läuft unter DOS 3.3) **DM 400,- inkl. MwSt.**
- Floating Point Beschleuniger (arbeitet zusammen mit PASCAL-Speed-up-KIT) **DM 200,- inkl. MwSt.**
- PASCAL-Speed-up-Software (ohne Mill) **DM 350,- inkl. MwSt.**
- Assembler Development Software (ohne Mill) (läuft unter DOS 3.3) **DM 350,- inkl. MwSt.**
- OS-9 Softwarepaket beinhaltet auch BASIC 09 **DM 750,- inkl. MwSt.**

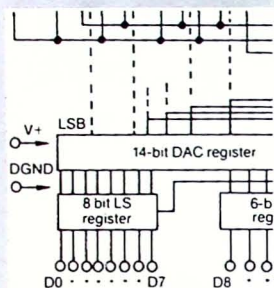
RING DATA ist der exclusive Distributor der Fa. Stellation Two für Deutschland, Schweiz und Österreich. Händleranfragen sind willkommen. Das Angebot ist freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten.

**RING
DATA**

RING DATA Computer-Vertrieb GmbH

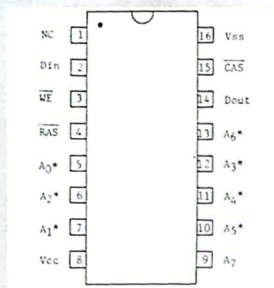
Schirmenweg 2 · D-8000 München 60 · Tel.: (089) 834 70 74 · Tlx.: 05 216 542

Computer-Products



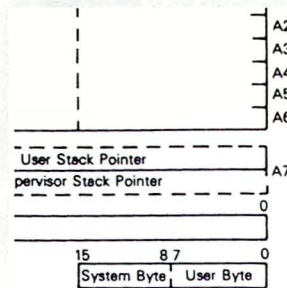
DA-Wandler

Schnelle DA-Wandler mit 14 bit sind in der Elektronik selten. Mit einer Einschwingzeit von nur 1 µs gehört der ICL7134 von Intersil zu einem der schnellsten Wandler-systeme. Der Fehler liegt bei 0,1% Abweichung vom theoretischen Endwert. Ein integriertes PROM wird zum Fehlerabgleich benutzt, und es ergibt sich ein sehr kleiner Linearitätsfehler. Spezial-Electronic Hermann-Lingg-Straße 16 8000 München 2 Tel.: (0 89) 53 03 87



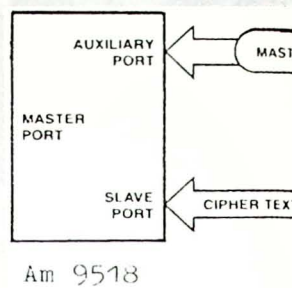
65K-RAM

Dynamische Schreib-Lese-Speicher mit 65 536 × 1 sind als Massenspeicher in der Mikroprozessortechnik noch selten anzutreffen. In einem 16-Pin-DIP-Gehäuse ist dieser Speicherbaustein untergebracht und benötigt nur eine Betriebsspannung von +5 V. Die Adressierung erfolgt über RAS und CAS, wobei noch acht Adressenleitungen erforderlich sind. Intraco Segeberger Chaussee 3 2000 Norderstedt 1 Tel.: (0 40) 5 27 30 51



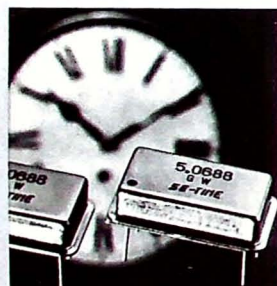
16-bit-CPU

Die Firma Rockwell bietet den R68000 in drei Versionen an, den R68000C4 mit 4 MHz, den R68000C6 in 6 MHz und den R68000C8 in 8 MHz. Die Bausteine sind in einem 64-poligen Gehäuse untergebracht. Weitere Features: 32-bit-Daten- und Adressenregister, ein 16-MB-Adressenbereich, und zwar direkt, 56 Instruktionen und 14 Adressierungsmöglichkeiten. Rockwell Fraunhoferstraße 11a 8033 Martinsried-München Tel.: (0 89) 8 59 95 75



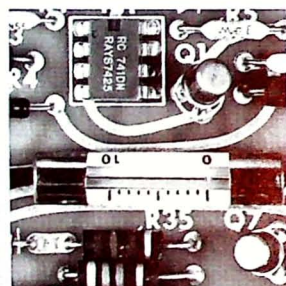
Verschlüsselung

Der Schutz von Daten bei der Übertragung und Speicherung gegen unbefugten Zugriff und Datenkriminalität wird immer wichtiger. Mit dem Datenverschlüsselungs-Prozessor Am9518 lassen sich Datenströme bis 2 MB/s nach NBS-Standard verschlüsseln oder entschlüsseln. Der Algorithmus läuft in Hardware statt in Software ab. Astronic Winzerstraße 47d 8000 München 40 Tel.: (0 89) 30 40 11



Quarzoszillator

Die TTL-kompatiblen Quarzoszillatoren QOS zeichnen sich durch hohe Frequenzstabilität (0,01%) aus. Der Frequenzbereich der Elemente reicht von 200 kHz bis 70 MHz. Sie werden in einem hermetisch verschweißten Metall-Dual-Inline-Gehäuse geliefert, können in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +70 °C eingesetzt werden und benötigen eine Versorgungsspannung von nur +5 V ± 10%. Spezial-Electronic Bauelemente - Wuttke KG Postfach 13 08 3062 Bückeburg Tel.: (0 57 22) 10 11-15



Betriebsstundenzähler

Ohne Fassung kann der Betriebsstundenzähler TM3-DR in die gedruckte Schaltung eingelötet werden. Wird die untere Platinenseite nach der Schallbad-Lötung mit einem Schutzlack versehen, kann die Betriebsstundenzeit durch Aus- und wieder Einlöten auch nicht verfälscht werden. Eine solche Manipulation würde sofort erkannt. Das eigentliche Element ist 30 mm lang, versehen mit zwei Drahtenden von ebenfalls 30 mm Länge. Nucletron Vertriebs-GmbH Gärtnerstraße 60 8000 München 50 Tel.: (0 89) 14 60 81



Miniatur-ASCII-Terminal

Das Besondere am „Pocket VDU“ ist der große Speicher für 1600 Zeichen, die zweizeilige, 40stellige LCD-Anzeige sowie die Möglichkeit, eingegebene Informationen mit Hilfe des Cursors an jeder Speicherstelle zu editieren. NiCad-Akkumulatoren erlauben, mit einer Ladung 24 Stunden kontinuierlich zu arbeiten. Sie sorgen auch dafür, daß gespeicherte Informationen bei ausgeschaltetem Gerät zwei Monate erhalten bleiben. Neumüller GmbH Eschenstraße 2 8021 Taufkirchen Tel.: (0 89) 6 11 81



Upgrade-System

Das Upgrade-System 8064 erweitert den Speicherbereich der 8000er Reihe von Commodore um zusätzlich 64-KByte-RAM. Damit verfügt der Rechner über 96-KByte-RAM (optional ist die Erweiterung bis 1 MByte). Upgrade-Systeme sind auch für die 3000er und für die 4000er Serie erhältlich. Mit der im Lieferumfang enthaltenen Software kann das System sowohl für die Daten als auch für Programme (per Bankswitch) verwendet werden. Spima Computer GmbH Turbinenstraße 4 6800 Mannheim 31 Tel.: (06 21) 72 15 15

DEKOR

bringt Arbeitserleichterung,
eine bessere Kalkulation,
einen besseren Überblick,
genauere Planung, spart
Geld und Nerven und, und,
und...

Sie sind es leid mit fünf verschiedenen Programmen zu arbeiten? Sie möchten Ihre Programme zusammen arbeiten lassen? Wir kennen die Schwierigkeiten! Deshalb gibt es unser Programm

DEKOR

Die Möglichkeiten von DEKOR:

Lagerhaltung, Kundenkartei, Kundenstatistik, Adressaufkleber, Preislisten, Saldenbestätigung, Mahnungen, Auskunftssystem, Kassenabrechnung, Fakturierung, Finanzbuchhaltung, Liquiditätsplanung, Sortimentsliste, offene Posten und weitere 1000 Möglichkeiten.

Unglaublich? Lassen Sie sich dieses Programm-Paket einmal völlig kostenlos und unverbindlich vorführen.

Oder Produktinformation anfordern bei:

AS = SOFT
Mikrocomputer-Software
Gesundheitstr. 95
5600 Wuppertal 1
Tel. (02 02) 30 34 28

MIKROTRONIK
Kurt-Schumacher-Str. 14
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 7 22 23

Computer vom Fachmann



Das aktuelle HEW-Angebot:
Apple-Computer für Grafik und Berechnung.

Europa-Apple II plus
mit 48 KB DM 2748,-
Disk mit Controller
DM 1648,-

EPSON-Drucker MX80F/T
für Apple und CBM auf
Lager.
MX80F/T DM 1598,-
Apple- und CBM-
Interface DM 248,-

Alle Computer
sind schnell/
direkt lieferbar.
Unsere Liefer-
bedingungen:
Alle Computer
haben die kom-
plette, serien-
mäßige Aus-
rüstung und Garan-
tie. Die Preise sind
inkl. MwSt. zuzüglich
Versandkosten. Ausführliche
Unterlagen sind gegen eine Schutz-
gebühr von DM 2,- erhältlich.

HEW-Computer-Technik
Beratung · Vertrieb · Service

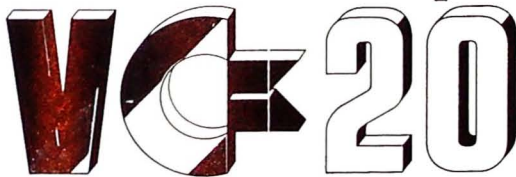
Zum Wiesengrund 27, Post-
fach 3188, 5810 Witten 3
Telefon (0 23 02)
7 32 31/7 32 47,
Telex 8 229 164

Telefonservice
0 23 02/7 32 31/7 32 47
Rufen Sie HEW an, bevor Sie zuviel
ausgeben.

Commodore-
Computer
HEW-Preise:
CBM 4032
mit 12"-Monitor
DM 2995,-
CBM 8032
DM 3398,-
CBM 8050
DM 3998,-



SOFORT LIEFERBAR Commodore VolksComputer



Zentraleinheit mit Tastatur, 5 kByte RAM, HF-Modulator,
Handbuch, anschließbar an jedes Farbfernsehgerät.

- **VC-1530** Datasette, zum direkten Anschluß an den VC-20. Einlesen der VC-Software-kassetten und Abspeichern von Programmen.
- **VC-1515** Matrix-Drucker zum direkten Anschluß an den VC-20, incl. Kabel und Farbband.
- **VC-1280** 3 kByte RAM, Speichererweiterung
- **Diverse Software auf Kassetten**



TEXAS INSTRUMENTS

- Video-Computer 99/4A + Peripherie + Zubehör
- TI-59, TI-58C, PC 100C, TI-57, TI 51/III,
- TI-55/II, TI-53, TI-Progr., Module, Zubehör

Preise und Infos telefonisch oder schriftlich.



KÜBLER
BÜRO+DATENTECHNIK

7000 Stuttgart 1
Silberburgstr. 145
Tel. (07 11) 61 06 51

Füttern Sie Ihren Apple so, daß
er zeigen kann, was in ihm steckt.



EasyWriter ist
ein leistungs-
fähiges Textverarbeitungs-
System, entwickelt für jene, die das
Beste brauchen.



EasyMover ist
eines der er-
sten Systeme für eine "Elektroni-
sche Post", das die Universalität
eines Textverarbeitungs-Systems
mit den Möglichkeiten verbindet,
Ihre Texte an einen anderen Com-
puter zu senden.



Mit **Easy
Mailer** kann

Ihr Apple bzw. ITT 2020 jetzt dazu
beitragen, erheblich Zeit, Schreib-
arbeit und Kosten einzusparen,
die Sie bisher für Formbriefe, Ad-
ressenetiketten und andere Texte
benötigt haben.



TellStar ist
Ihr Computer-

Fenster zu den Himmelskörpern,
wie sie bei Ihnen zuhause – oder
an jedem anderen, von Ihnen ge-
wünschten Punkt am Nachthim-
mel erscheinen.

**SPECIAL
SOFTWARE
SERVICE**

SPECIAL SOFTWARE SERVICE
das bedeutet Textverarbeitung,
Datei-Management und
Kommunikation für Ihren Apple.

Stabelsteiner Weg 22
D-6392 Neu-Anspach 1
Tel.: (06081) 86 38
BILDschirmTEXT-Anbieter
Leitseite 5793 – Antwortseite 57903

Der direkte Draht zu den aktuellsten Minipreisen:

07761- 3093

Unser 24-Std.-Versandservice hält für Sie ständig am Lager:

Sharp: MZ 80A, MZ 80B, PC 3201 + Peripherie f. alle Geräte, PC 1211, Drucker und Interface

Texas Instruments: TI-99/4-A + Peripherie u. Zubehör, TI-59, PC 100C, TI-58C usw.

Commodore: Alle Geräte und Zubehör

Casio: FX 602P, FX 702P + Drucker und Interface

Hewlett Packard: HP 41C, HP 41CV, Drucker, Kartenleser, Lesestift

Epson: (nur im Regionalverkauf) MX 80F/T, MX 82F/T, MX 100F/T + alle Interfaces und Kabel

BMC: Video-Monitore

Honeywell: Alle Druckertypen

Des weiteren: Nahezu alle auf dem deutschen Markt erhältlichen Hardware-Componenten.
Software: (Auftragsbearbeitung, LaWi, FiBu) für Sharp PC 3201, ausführliche Leistungsbeschreibung auf Anforderung.

Bitte fordern Sie Prospekte und unsere umfassende Preisliste an.

DONTENWILL GmbH

Steinbrückstr. 13, Postfach 12 47, 7880 Bad Säckingen, Tel. (077 61) 30 93, Telex 07 92 339

Jetzt auch in Stuttgart!

NEU!

DONTENWILL GmbH

Echterdinger Straße 9, 7022 Stuttgart-Leinfelden (5 Min. von der Autobahn A 8),
Tel. (07 11) 75 03 47

CHIP

Biete an Hardware

Floppy (gebr.) für PET 2001, 1600 DM. Fa. INFODATA, Tel. (0561) 13324.

Atari-Computer mit Kass.-Interf. für handelsübl. Kassettenrecorder
Atari 400 16 KB, PAL 1565,-
Atari 800 16 KB, PAL 2995,-
Kass.-Interf. einz. 125,-
Acorn-Atom 31 KB,
Fl.-P., Netzt. 1895,-
Acorn-Atom 2 KB, Netzteil 1195,-
Acorn-Atom 19 KB,
RAM i. Geh. 495,-
TI-99/4 16 KB 1445,-
G - N, Mikrocomputer-Electronic,
Hardware, Software. Schwarz-
waldcity, 7800 Freiburg.

Option zu Plotter/Endlosformular.
Betrieb für Watanabe WX-4671,
4672, 4675. Läuft an Centronics-If.,
RS 232, IEE 488, Preis 1530 DM.
Astropress, Näfenackerstr. 5, CH-
9000 St. Gallen, Tel. (071) 255318.

CP/M-ECB-Bus-System, 64K, 2 x
8", FD, Sio-Bio, neu, 7900 DM. Tel.
(07623) 40572.

Billigstes Angebot minus 1 DM.
2732, 2764, 6116, 4164 usw. Dbl.
kostenlos. Mai, Postf. 2823167,
Burgdorf.

*** **32-KB-CMOS-RAM** ***
auf Europakarte. 20-bit-Adreßbus,
8-bit-Datenbus, voll gepuffert,
1580 DM + MwSt. Information:
Kraut, Adolfstr. 20, 7014 Korn-
westheim.

***Versicherung** für Thren-Rechner,
CBM-Betr.-System, Umschaltplatine
14-, 24pol., Fass., kein Löten,
260 DM. CMOS-RAM 165 DM. Ko-
pierv-Service 2K 22 DM/4K 30 DM
inkl. EPROM! Lorenz * 2000 HH-74
* Kollwitzring 145.

* **Eltec-Graphic I**, 256 x 256 *
* Dots, für alle MC-Systeme, *
* 398DM. EurocomIm-Netzteil, *
* 385 DM. Eltec RAM-Karte, *
* 16K, m. 4K bestückt, 150 DM. *
* Telefon (09353) 7327. *

Liebhaberstück TI-SR-50, Bj. 74,
gegen Gebot. Tel. (089) 5701964.

Verkaufe od. tausche Kartenleser
f. HP-41. Suche opt. Lesestift f. HP-
41 u. HP-34C. Tel. (02106) 71978.

Apple II-Plus, 48K, mit Garantie +
div. Software zu verkaufen. Tel.
(089) 281649.

Verkaufe Christiani-MP-Labor,
kompl. m. Cass.-Interf. u. zus. SC/
MP-Handbücher, VB 900 DM. P.
Zahn, Wasserturmallee 10, 6832
Hockenheim.

4116 dyn. RAM, ITT-200-nS St.
4,50 DM, ab 8 St. 4 DM. Carrier-
Fassungen, Einzelstifte, 16pol., 20
DM, 24pol., 3,20 DM, 40pol., 5 DM.
Versand per NN. Klaus Fricke,
Haeseler Str. 9, 1000 Berlin 19, Tel.
(030) 3016167 ab 19.30 Uhr.

Fernschr. T-100 im Tischgeh., 50
u. 75Baud, 1 St. mit Lochstr.-Leser u.
Stanzer, 250 DM; 1 St. ohne, 200
DM, an Selbstabholer. Kögler,
5750 Menden 1, Tel. (02373) 63372
ab 17 Uhr.

Terminals, ECB-Bus-Karten, Druk-
ker, Floppy-Lfwrke. CP/M-Pro-
gramme usw. supergünstig. Tel.
(02134) 7562.

Sharp MZ-80 I/O, Interface für den
MZ-80K, VB 350 DM. W. Porten,
Ritterstr. 74, 5000 Köln 50, Tel.
(0221) 351751.

TYPENRADDUCKER

Interface für elektronische
Schreibmaschinen (Olivetti, Olym-
pia, Hermes) mit Parallel-Schnitt-
stelle.
Komplett montierte Drucker, z.B.
Olivetti-Praxis 35 inkl. Interface,
1720 DM. Fa. J. Michael, Postf.
6325, 7800 Freiburg, Tel. (07641)
1814.

TI-59 + PC-100C + Zub., neuwer-
tig, für 612 DM. Telefon (0241)
527549.

MZ-80K, 36K-RAM, BASIC, AS-
SEMBLER, Schach, Reversi, Start-
Sek., Literat., VB 1900 DM. P. Rein-
hardt, Bahnhofstr. 12, 6705 Dei-
desheim, Tel. (06326) 212.

Apple II-Plus: Digitalisierer, Ligh-
Typen, graphische Software, Utili-
ty. Liste gegen Freiumschlag.
Reinhard Bär, Thiester. 3A, 3400
Göttingen.

CBM 3032 + Kassettenrecorder
sowie 1 Centronic-Drucker 779 mit
Interface, diverse Programmkas-
setten; NEU! Preisvorstellung:
CBM 2300 DM; Drucker 1400 DM.
Verkauft Tel. (04102) 41762.

Neuer Drucker! Microline 80 von
OKI, 80 Zchn./s, 96 Asc. u. 64 Gra-
phic-Zchn., Centr.-Schnittst., VB
1200 **HP-41C**, Printer, Cardreader,
Cards, 3 RAM, gegen Gebot. Tel.
(0221) 516681 ab 17 Uhr.

Fernschreiber Lorenz LO-15 mit
Stanzer u. Leser. Tel. (0611)
398150.

Verkaufe i.A. TRS-80 Level II mit
Exp.-Interface, Monitor grün, Re-
corder, Doppelfloppy BASF. Tel.
(0721) 510678.

Typenraddrucker ITT-3320 (Rosi-
nenangebot), nur wenig ge-
braucht, wie neu. Keine Ge-
brauchsspuren. Preisidee 1500
DM. Interface zum CBM, 230 DM.
W. Stracke, Auf dem Holter 69,
Tel. (0201) 278481 v. 17 - 18 Uhr.

PET 2001 zu verkaufen.
User-Portplatine, Software
(Schach, Speedy-Date, Speedy-
Tape, Trace, Spiele), 800 DM.
Raum Wiesbaden, Tel. (06123)
4530.

Commodore PET 3032, Floppy
2040, Cassettengerät, Epson-Druk-
ker 80 F/T und Software, Pro-
grammspiele usw. abzugeben.
Preis Verhandlungssache. Tel.
(02381) 60447 0 oder Telex
828758 oehyz.

Systemwechsel

Verkaufe TI-58 + PC-100C inkl.
Software f. 450 DM. Andreas Hal-
ler, Zietenstr. 4, 7500 Karlsruhe.

Alphatronic P2, 48 KB, 2 x 80 KB-
L., wie neu, 360 DM. Tel. (0741)
98268 bis 17.30 Uhr.

Sharp PC-1211 + CE-121 + Soft-
ware, 390 DM. Tel. (0721) 405729.

Sharp PC-1211 + CE-121, neuw.,
380 DM. H. Opgenoorth, St. Augu-
stin 1, Tel. (02241) 22852.

Apple II-Europlus, 48K, mit voller
Garantie und HF-Modulator, für
2100 DM. Tel. (05241) 38596 ab
18 Uhr.

Sharp PC-1211 + Drucker CE-122
(einschl. Cass.-Interf.) 4 Mte., für
600 DM abzug. Tel. (04602) 1432.

Stat. RAM 21L02 B, 450 ns, neu,
Stück 2,50 DM, ab 8 Stück 2,20
DM. A. Rollwagen, Altenbrücker
Damm 6, 2120 Lüneburg, Tel.
(04131) 51619.

■ **800 DM** + Porto für 1 Video- ■
■ Genie 3003, wie neu. Zam- ■
■ bon, Amandastr. 85c, 2000 ■
■ HH 6, Tel. (040) 432016. ■

Epson MX-80B, fast neu, 1150 DM.
Sorcerer II, 48K + TV-Mod. +
Kass.-Rec., 1 Jahr alt, wenig ge-
braucht, viel Software und Litera-
tur, 2400 DM. P. Wüst, Pf. 41, 7081
Westhausen, Tel. (07363) 6881.

Nascom I (Nassys I) + 19"-Gehä-
se + Netzteil + Dokumentation;
VB 750 DM. Albert Dietl, Weiher-
weg 6 II-5, 8400 Regensburg.

Kim-I + Pgm.-Samml. zu verk.;
tausche geg. PC-100C. Mehlan,
Tel. (02261) 45053.

RAM-16K, dyn., 4116P-3/200 ns, 1.
Wahl, Stück 3,90 DM; ab 8 Stück
3,50 DM. Floppy-Contr., Plat. für
6800, 25 DM. 16K-Plat. (2114) für
6800, 30 DM. Schmidt, Schwarz-
waldstr. 25-29, 6082 Walldorf, Tel.
(06105) 74306, 18 Uhr.

* **Typenraddrucker** für 1600 *
* DM. Praxis 30 = Quelle-Privi- *
* leg-Electronic. Interface mit *
* V24, parall. + IEC, 495 DM *
* inkl. + Vers. G. Köhler, *
* Mommsenstraße 65, 1000 *
* Berlin12. *

Verkaufe Sharp EL-5100, MZ-80K.
Telefon (04101) 62996.

Eurocom I-Besitzer! Biete Soft-
ware + Hardware-Erweiterungen!
z.B. erweiterten Monitor mit
Quick-Save, Automatic-Branch,
ASC II-Tab. u.a. B. Steinbach, Tel.
(06429) 7841.

6 BASF-Floppys, 5,25", à max. 50
Betr.-Std., bis 180 KB mögl. * à
600 DM *, ab 18 Uhr. O. Bach,
8400 Rgbg., Tel. (0941) 80999.

Nascom II, 32K, Toolkit, Naspen,
Interface-Br., Pultgehäuse, be-
triebsfertig, 1000 DM. Tel. (0541)
61398.

RECHNER & MIKROCOMPUTER

ITT 2020 (Apple-System) a. Anfr.
 Apple II PLUS 64K 3190,-
 CBM 8032 32K 3850,-
 Commodore VC 20 780,-
 Videocomputer TI-99/4 A 1150,-
 EPSON MX 80 FT a. Anfr.
 EPSON MX 82 FT inkl. Interf. 2150,-
 BASF-Disketten 5 1/4" ab 30 St. je 6,80
HEWLETT PACKARD HP-41 CV System ab 780,-
 HP-11C 369,- HP-12C 395,-
 Magnetkarten 120 Stück nur 59,-
TEXAS INSTRUMENTS TI-59 448,-
 Module: Math. 128,- Elektrot. 128,-
 Spiele 128,- andere Module auf Anfrage



Wir erstellen Ihre individuelle Software

Preise inkl. 13% MwSt. zuzügl. Versandkosten. Gesamtpreisliste (ITT, Apple, CBM, TI, HP, Centronics, Sharp, Epson) gegen Freiumschlag. Preisänderungen vorbehalten!

SCHÜNGEL DATENTECHNIK

5300 Bonn, Königstr. 89, Postfach 17 01 04, Tel. (02 28) 21 10 49

COMPUTER

64K HS 1-MB-Floppy 2 x 8" CP/M,
 nur **15 142,- DM** inkl. MwSt.
 oder anderes Modell, 2-MB mit Drucker
 zum gleichen Preis

Ausgereifte Programme für Industrie und Handel:

Lagerverwaltung Kundendatei
 Auftragsbearbeitung Fakturierung
 Buchhaltung Mahnwesen
 Nachbestellen Fertigungssteuerung

Programmerstellung auch nach Kundenwunsch

Info anfordern - Postkarte mit Kennwort CCER genügt.

ING.-BÜRO CHRISTOPH SEITZ, 8023 Pullach
 Postfach 133, Tel. (0 89) 7 93 07 14

AUF DIE SOFTWARE KOMMT ES AN!

System- und Anwendersoftware für CP/M-kompatible Mikrocomputer-systeme

Betriebssysteme (CP/M, MP/M, ...)

Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, ...)

Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ...)

Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, ...)

Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, ...) Immer mit Original-lizenz. Jetzt auch in Sonderformaten (z.B. Superbrain, PSI-80, North-Star, Heath, ...).

Fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an, Sie werden (positiv) überrascht sein!

BSP Thomas Krug EDV-Beratung, Soft- und Hardwarevertrieb
 Neuprüll 7/Postfach 11 03 24 D-8400 Regensburg
 Telefon (09 41) 9 39 45 Telex 06 52 510 krug d

P.S.: Wir liefern in der Regel ab Lager.

Elektronik kapieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der seit 50 Jahren bewährten Methode Christiani:

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Kontaktkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

- ☐ Elektronik-Labor
- ☐ Digital-Labor
- ☐ IC-Labor
- ☐ Mikroprozessor-Labor
- ☐ Oszilloskop-Labor
- ☐ Fernseh-Labor

Dr.-Ing. Christiani Technisches Lehrinstitut 7750 Konstanz
 Postfach 3972 Schnellste Information: ☎ 075 31-540 21 • Telex 073 33 304



Osterreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 • Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

Biete an Hardware

- Wien: Verkauft Nascom II, ●
- 16K-RAM, 8K-BASIC, Edit./ ●
- Assembl., Netzteil; kompl. ●
- 9000 öS. ● Tel. (02 22) ●
- 625 92 45. ●

Sharp-1211PC mit Kassettenint. + Drucker CE-122 + Ladegerät + Manual, neu, für 500 DM zu verk. Telefon abends (089) 8 71 41 28 Forghieri.

TRS-80-Pocket (PC-1211) m. Cass.-Interface 360 DM. Tel. (09 11) 57 84 45.

Es ist soweit ...

Machen Sie aus Ihrem CBM eine vollwertige PASCAL-Maschine! Real-Versionen unseres Compiler-systems sind jetzt für alle CBM-Geräte mit 32 KB lieferbar. Bei 8032/8050 sind Files bis zu 1 MByte bearbeitbar. Demo-Disk. mit Beschreibung des Systems und zwei weiteren PASCAL-Programmen 29,90 DM. Compiler 14 Tage zur Miete für 113 DM (wird bei Kauf angerechnet). Compiler komplett 998 DM. phs/SLS, EDV-Beratung. Stadverkauf, Davenstedter Str. 8, 3000 Hannover 91, Tel. (05 11) 45 38 17.

VIDEO-GENIE, Druckerinterface, 179 DM, Drucker ab 950 DM. Beate Vollrath Computer, Tel. Bochum (02 34) 79 19 14 (Kühlbrey) und Gelsenkirchen (02 09) 20 92 91.

CBM-Hardware

Programmiergerät f. EPROM, 2 bis 4K, inkl. Software, 295 DM. Löschlampe 98 DM. RAM-Platine 4 KByte, in jede ROM-Fassung steckbar, 195 DM. ROM-Box, schaltet mit POKE-Befehl, 12 EPROM und Char.-Generatoren, um 295 DM. Für 8032: deutscher Zeichensatz, 155 DM. Info gratis bei Martin Roßmüller, Kaiserstr. 34, 5300 Bonn, Tel. 22 48 37 ab 18 Uhr.

ZX-81-Erweiterungen!!!

16-KB-RAM, 198 DM; große Tastatur, 148 DM. 4-KB-RAM (auf 16 KB erweiterbar), 148 DM. Assembler, 39 DM. ZX-81-Bausatz mit 16 KB, 468 DM. Fa. J. Müller, Georg-Buchner-Str. 16, 6500 Mainz.

Für **Sharp MZ-80K**: Kontrastscheibe aus Acrylglas, grün oder orange, 20 DM; TV-Interface, 89 DM; Teletyp-Interface, 89 DM; Disassembler, 59 DM; Speichererw. 4K, 39 DM, 16K, 98 DM; gegen Vorausscheck oder zzgl. NN-Spesen bei ec-GmbH, Bahnhofstr. 19, 6301 Wißmar.

MZ-80K schneller machen. Zeitbasis u. Tastenumschaltung m. Digianz.: 2, 4, 6 u. 8 MHz; Bausatz best. aus 2 Platinen, 13 IC, ausf. Baueinheit, NN-Vers., 298 DM. Schäfer Electronic, Tel. (06 181) 2 39 65.

CBM 2001/8K, 1,5 Jahre alt, und Matrixdrucker TX-80B, inkl. Interface (CBM) + Kabel, nur kompl., für 2200 DM. Versch. Software nach Vereinb. Tel. (0 70 44) 86 82.

Epson MX-80 F/T u. Apple-Interf., 1720 DM. Grafik-ROM für MX-80 u. Pgm. für Apple-Grafik, 1- u. 2fach, 430 DM. Feller, Leverkusener Str. 24, 5060 Berg.-Gladbach 2.

Zugreifen - Nur solange Vorrat! Programmierbarer Interface-Chip PIA 8255 AP-5, 1 Stück nur 19,80 DM. Seven-Segment-Anzeige, 20 mm hoch, MAN 8640, 5 Stück nur 19,80 DM. Preise inkl. MwSt. + Nachnahme.

Herbert Bonk, Elektronik, Europa-platz 20, 7000 Stuttgart 80, Tel. (07 11) 7 15 68 80.

TANDY TRS-80, 40 KByte, 2 Diskettenlaufw., kompl. mit Zubehör zu verkaufen. VB 2900 DM. Düsseldorf, Tel. (02 11) 67 52 22 od. Krefeld (02 11) 4 38 71 je 18 Uhr.

*** Alles für ZX-80/81 ***
 Graphik-Erw. (45 056 Bildpunkte), Tastatur in Normalgröße usw. Infos gegen Freiumschlag von F + K-WARE, Rebenacker 1a, 2000 HH 54.

CBM 3032, Garantie, Kass.-Rec., Progr. Telefon (043 21) 7 16 23.

COMMODORE-Computer und **HEWLETT-PACKARD-Geräte**: Ing.-Büro Moebius, Neumünster, Tel. (043 21) 7 16 23, Lübeck (0451) 59 42 06.

■ ■ ■ ■ ■ NEU NEU NEU NEU ■
 ■ Sind Sie auf den SHARP MZ- ■
 ■ 80A neugierig? ■
 ■ Ja? Dann fordern Sie noch ■
 ■ heute Informationsmaterial ■
 ■ bei uns an. Unsere Preise: ■
 ■ MZ-80A 2550 DM ■
 ■ MZ-80B 4220 DM ■
 ■ PC-1211 398 DM ■
 ■ CE-122 268 DM ■
 ■ Epson MX-80 F/T 2080 DM ■
 ■ (inkl. Interface für MZ-80K). ■
 ■ Kelkel GmbH, Besigheimer ■
 ■ Weg 5, 7140 Freiberg, ■
 ■ Telefon (07 141) 7 47 78. ■
 ■ ■ ■ ■ ■

TI-99/4 + PAL-Modulator + Kassettenkabel + Spiele-Modul, Garantie, für 1050 DM. Tel. (06 147) 75 24.

Commodore Mod. 8032 und Floppy-Mod. 4040 abzugeben. Chiffre 091176.

Verk. 2 Stck. TI-59, 1 PC-100A, 1 TI-58, 1 Modul Vermessung u. Programme, Vermessung auf Magnetkarten, ca. 60 Stck., suche HP-41C. Tel. (029 21) 5 15 22 ab 18 h.

ASCII-Tastatur, 40 DM. Tel. (060 71) 2 28 76.

NASCOM-1: Komplettes System mit BASIC; Rec.; Monitor. Tel. (09 172) 84 88.

Gebrauchtergeräte:

EDV-Anlagen Philips P-354, 1500 DM; Nixdorf 820/30 mit Kugelpkopfdruker, 1500 DM; Fernschreiber LO-15, 195 DM; T-37, 190 DM; T-200 Typenhebelruker, 350 DM; Lochstreifenleser-, -stanzer, 5-Kanal, ab 119 DM, 8-Kanal, 990 DM (FACIT, IBM). Lochkartengeräte MAUL, SIEMENS, ab 390 DM; CONTROL-DATA-Magnetbandeinheit CD-601, 980 DM; IBM-1132-Drucker, 990 DM; SANBORN 6-Kanal-Schreiber, 980 DM; div. Fotokopierer ab 250 DM. Gebrauchtegeräteangebot anfordern! electronic circuits, Telefon (0 64 06) 40 63.

NEUENTWICKLUNG! FÜR SHARP PC-1211

1K-Speichererweiterung 149 DM Info anfordern!
1K-Speichererweiterung für SHARP PC-1210 89 DM
SHARP PC-1211 398 DM
Drucker CE-122 278 DM
PC-1211 + CE-122 648 DM
CASIO FX-702P 458 DM
Drucker auf Anfrage
Rasso von Schlichtegroll, Microcomputer-Hard- und -Software, Parkstraße 30, 8000 München 2, Tel. (089) 5 02 58 99 und 52 19 12.

Verkaufe TRS-80 L II, 48K + 2 Disk-Drive + Printer-Line II + Software (Spiele u. Kommerz.); VB 5000 DM od. Gebot.
Telefon (062 24) 35 73.

KISS (EMK), 48K, Fl.-Disk., Sanyo-Monitor; neuw., NP 5700 DM, Preis VB, Tel. (072 71) 7 13 71 20, (072 71) 86 51, nach 18 Uhr.

Apple II-Plus, 48K, neuwertig, inkl. 2 Disk. II, mit Cont., gr. Monitor und Drucker. Org.-verpackt, gegen Gebot abzugeben. Tel. (023 81) 40 43 23 od. 7 10 08.

Drucker Seikosha GP-80, inkl. Papier, 950 DM. Tel. (02 28) 28 13 64 ab 18 Uhr.

Endlich die Nase voll von Mikrocomputern?? Dann Kauf (o. Probemiete) einer Profi-Anlage IBM/32, schreibtsch Groß, z.B.: 13,7 Mio. Festpl., Hauptspeicher ab 16K, Drucker 155-285 Zeilen/Min., Disketten-I/O ab 18 TDM vom EDV-Berater P. Strauch, Meineckestr. 83, 4000 Düsseldorf 30, Tel. (02 11) 43 61 24.

KK-Terminal-Drucker, IBM/Nixdorf, 450 DM, Netzteil 3A, 120 DM, nur an Selbstabholer verk. Kaufmann, NE. Tel. (021 01) 15 29 2 nach 20 Uhr!

CBM-3032 und Floppy 2040 zu verkaufen, 1 Jahr alt. Tel. (041 21) 7 24 72.

TRS-80, Model 3, 48K-RAM + Recorder + div. Programme, VB 2700 DM. Tel. (030) 2 51 44 90, nach 18 Uhr.

TRS-80-L2-16K mit Philips-Monit. EDTASM, kompl. 1400 DM. Tel. (063 51) 52 56.

Tandy-Expansion für TRS-80 und VG, 32K, Drucker, Floppy, Recorder, Platinenplan, Schaltplan, Bauanleitung 20 DM. Dettlef Amthor, Pschka BlnW 567 38-109.

2-3mal so schnell!! FX-501/502P, Material + Anleitung, 10 DM. HP-33E, VB, FX-502 + Softw., 160 DM!!! Stessun, Hauswörmannsweg 50b, 4500 Osnabrück.

ZX-80 + 8K-ROM + einige Programme, 350 DM. A. Noll, Linkstr. 4, 6450 Hanau, Tel. (061 81) 8 78 95.

VGS-3003, Mod. 81 mit viel Software zu verkaufen. VB 1000 DM. Th. Wanke: Tel. (084 53) 3 47.

Verkaufe Matrixdrucker, 180 Z/S, 2. Traktor mögl., Breitschrift, kursiv, wenig gebr., Z-80 CPU, RS-232C, VB 2500 DM. Tel. (02 11) 67 52 22 o. (021 51) 4 38 71 je 18 h.

Sharp PC-1211 + CEI-22 + Recorder auf DIN-A4-Platte montiert (Klettband) + Progr. auf Cass. für nur 500 DM verkauft. Tel. (02 11) 25 26 11, nach 19 Uhr, Mo. - Do.

Sinclair ZX-80: 8K-ROM, 16K-ROM u. Zubehör, Preis: VB. Tel. (055 05) 13 70.

Video-Genie 3003/81, 16K, zu verkaufen: 1150 DM. Tel. (021 66) 4 38 44.

ZX-80, nur 250 DM. Tel. (021 61) 66 21 09.

Video-Terminal ADDS-100. Vorführgerät, alle Empfangsparameter einstellbar, 87 Tasten, numerischer Tastenblock, 14 Funktionstasten, erstklassiger Zustand, mit Garantie, VK.: ca. 2100 DM inkl. MwSt. VS. Tel. (02 02) 59 61 97.

8-Zoll-Laufwerk ITT/BASF, für APPLE II, Vorführgerät mit Garantie, 1 MByte pro Laufwerk. Preis inkl. MwSt.: 2950 DM; Contr.: 1110 DM. Tel. (02 02) 59 61 97.

Video-Genie, Vorführgerät, erstklassiger Zustand mit Garantie, Preis inkl. MwSt.: 1250 DM. Eventuell mit Monitor grün, VK 1700 DM. Tel. (02 02) 59 61 97.

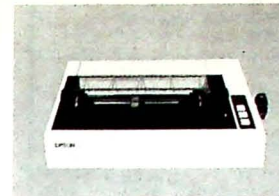
Verkaufe IDS-445 Paper Tiger (neu), VB 2000 DM, auch gegen Kauf eines ITHO-8500 u.a. Tel. (022 26) 28 45 oder (02 28) 21 10 11.

Olivetti DEV-Terminal als „Audit 5“-Buchungsautomat ausgeh., 1300 DM, auch Tausch mit P-2000 oder CBM-8032 mit Preisausgl. Tel. (07 21) 2 25 56.

Gelegenheit! Umrüstsatz für PET mit 4000er-Betr.-System. Montage in 5 Min. wegen Systemwechsel abzugeben, 250 DM. Tel. (071 31) 57 48 88).

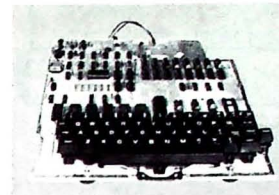
PM ELEKTRONIK - KOELN

EPSON MX-80

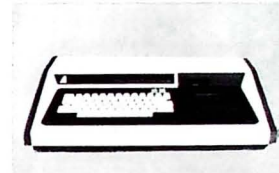


Drucker MX 80	1650,00
Drucker MX 80/FT	1795,00
Interface EG 3003	95,00
Kabel MX 80/EG 3003	95,00
Interface CBM/MX 80 m.K.	398,00
Interface APPLE m.K.	275,00
Interface TRS 80 m.K.	239,00
Papier, weiß 2000 Bl.	58,00
Superboard II 8K	978,00
Superboard II 8K UHF	999,00
Challenger C4P 8K	1650,00
Gehäuse f. Superboard II	139,50
UHF-Modulator 5 V	28,00
Netzteilkarte 5 V/3 A	89,00
Karte 610 8K für Sup. II	895,00
Floppy CD-1 Superb. II	1250,00
VideoGenie Modell I	1495,00
VideoGenie EG 3008	1595,00
Expander EG 3014 (32K)	1275,00
Atari 400 16K	1495,00
Atari 800 16K	2995,00
Atari Floppy 810	1954,00
Atari Recorder 410	289,00
Commodore 4016 16K	2995,00
Commodore 4040	3425,00
Commodore VC-20	899,00
Commodore Recorder CN-2	220,00
Video-Monitor Zenith	
40/80 umschaltbar	398,00
Diskette 5 1/4 Soft	1 St. 9,95
Diskette 5 1/4 Soft	10 St. 79,00
Cassette C-20	1 St. 1,95
Cassette C-20	10 St. 17,50
2114-2	6,00
4116-3	5,00
2716 (2516)	15,50
2732	28,50
2532	32,50
2708	11,00

Ohio-SCIENTIFIC



VIDEO EG 3003



Preisliste frei. Katalog gegen 2,- DM Briefmarken. VideoGenie führen wir nur in Köln. Preisänderungen vorbehalten. Lieferung gegen NN. Schnellversand nur Aachener Str. 27

P + M Elektronik
Aachener Str. 27
5 Köln 1
(0221) 23 79 08

P + M Elektronik
Buchheimer Str. 23
5 Köln 80
(0221) 61 20 66

P + M Elektronik
Sternstr. 102
53 Bonn 1
(0228) 65 60 05

HW ELEKTRONIK Handels-GmbH

Eimsbütteler Ch. 79 · 2000 Hamburg 19 · Tel. 040/439 68 48

µP-Ecke — µP-Ecke — µP-Ecke — µP-Ecke — µP-Ecke

Typ	1	ab 8	Typ	1	ab 8	Typ	1	ab 8
Z 80 CPU	13,50	12,20	6800	15,50	14,75	8251	13,50	12,90
Z 80 CTC	10,90	9,95	6802	14,90	13,50	8253	20,90	19,30
Z 80 PIO	10,90	9,95	6808	19,90	17,80	8255	13,40	12,20
Z 80 SIO-O	47,50	37,50	6809	49,50	43,50	8284	15,50	14,50
Z 80 SIO-1	47,50	37,50	6810	7,50	6,75	2708	10,70	9,95
Z 80 SIO-2	47,50	37,50	6821	7,50	6,75	2516 o 2716	10,95	9,90
Z 80 DMA/B1	54,50	39,50	6840	14,90	13,90	ADCC 0808 JN	24,50	21,50
Z 80 ACPU	17,90	16,95	6845	39,50	34,20	2102 L 3	3,80	3,45
Z 80 ACTC	12,90	11,95	6850	8,50	7,90	ZN 428 E	25,50	22,50
Z 80 APIO	12,90	11,95	6852	11,90	8,95	2114 L 2	6,50	5,50
Z 80 ASIO-O	54,50	39,50	6875	16,90	14,30	2114 L 4	5,50	4,95
Z 80 ASIO-1	54,50	39,50	6880	4,30	3,50	4116-4	3,95	3,50
Z 80 ASIO-2	54,50	39,50	6800/4	359,00	299,00	4118	19,90	16,90
6502	19,90	18,50	8080	9,70	9,25	4343 - 444/6514	8,75	7,90
6504	22,10	20,80	8085	14,80	13,90	6116 P 2	34,50	30,90
6520	12,50	11,90	8155	25,50	23,20	6116 LP 3	34,90	29,50
6522	19,90	18,50	8212	4,90	4,30	SFF 96364	43,50	38,90
6532	26,50	25,90	8214	10,60	9,95	AY-5-1013	14,75	13,90
6545-1	44,50	39,50	8216	4,80	4,20	AY-5-2376	22,50	19,90
6551	28,50	26,50	8224	7,60	7,10	KC-3-2513	31,90	29,50

Versand ab DM 30,- • Preise inkl. MWST. Katalog - DIN A 4
Zwischenverk. vorh. • Erfüllungsort Hamburg • 277 Seiten 5,-

DATA ELECTRONIC

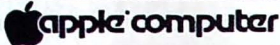
**DATENSISTEME
SOFTWARE Service**
premk & meierhoff

TEL 0202/31 26 66

- **8" FLOPPY-SPEICHERSYSTEM**
ca. 1 M BYTE netto pro Laufwerk — 6 Laufwerke möglich — als Master-Slave Variante bzw. SHUGERT kompatibel lieferbar — IBM FORMAT kompatibel 3740 (SD) - Syst. 34 (DD) pro Laufwerk 3.098,- DM
- **TEXTVERARBEITUNGSSYSTEM** inclusive 80 ZEICHEN/ 24 ZEILENKARTE, mit komplettem deutschen Zeichensatz und Encoderplatine, sowie deutscher DOKUMENTATION 1.550,- DM
- **80 ZEICHEN/ 24 Zeilenkarte** 690,- DM
- **EPSON MX-80 F/T**, grafikfähig incl. org. EPSON INTERFACE und deutscher Bedienungsanleitung 1.970,- DM
- **OLYMPIA ESW 100** — KSR, APPLE kompatibel incl. Interface 4.280,- DM
- **SYSTEMPREIS** 5.700,- DM
APPLE II EUROPLUS, 48 K BYTE, DISK II mit Controller, Monitor 12 Zoll grün.
- **SYSTEMBERATUNG** auf Anfrage/ große Auswahl an CP/M und Apple II Software
Preis frei liegend incl. MwSt zuzüglich Versandkosten.

5600 WUPPERTAL 1, FRIEDRICH-EBERT-STR. 89a

HEWLETT - PACKARD



Computertechnik
ERWIN DEUTSCH, Hauptstr. 8
5401 Hübigen/Boppard, Telefon 06745 - 554

SHARP



**SHARP
PC-1211**
374,- DM

● ITT 2020 (Apple-System) 2.799,- DM
● EPSON MX 80 F/T 1.449,- DM
● Druckerinterface
ITT 2020 / Apple 269,- DM

Magnetkarten für
HP-Rechner 200 Stück je
50 Rollen Thermopapier
für HP-Drucker 821-43A
schwarz druckend, 125 m je
Preisänderungen vorbehalten

99,- DM

ITT 2020
TI

Biete an Hardware

ELZET-80-Teile: CPU-Karte, Speicher, 4K-R/1, Handbuch, Busplatine, Federleisten, 300 DM. Tel. (05454) 328.

Superboard/8K, Netz., Modu., 689 DM, PC-1211, CE-121, 390 DM: Tel. (06 11) 89 23 37.

TI-99/4, inkl. Kassettenkabel, 900 DM. Tel. (02 31) 20 66 53.

KIM-1, m. Netz. u. Handb., 380 DM. Tel. (030) 331 67 98 abends.

- **Video-Genie 3003, L II, 3 Mon.** ●
- alt + **Software:** Editor/Ass. ●
- Microsoft, T-Bug, Chess, ●
- Games inkl. 1100 DM. R. ●
- Kirschning Roermonderstr. ●
- 363, 5100 Aachen, Tel. ●
- (02 41) 139 72. ●

TRS-80, Video-Genie jetzt deutsche Umlaute. Nur JC29 wechseln! 80 DM, A-, O-, U-, B-Tasten. Tel. (07 11) 65 41 89 ab 19 Uhr.

- **Neu: EPROM-Programmer** ●
- LPP-C: Mit der Leistungsfähigkeit eines Gerätes v. über 1000 DM. Mit umfangreichen Programmierungsmöglichkeiten. Mit serieller Schnittstelle, ab 348 DM inkl. MwSt. Ing.-Büro, F. Lughofer, Nordoststr. 25, 7500 Karlsruhe 41, Tel. (07 21) 49 23 32. ●

★ SHARP MZ-80K, System I mit CP/M ★ und Software zu verkaufen, 6980 DM. C. Jürgens, Saalburgstr. 16, 6000 Frankfurt/M. 60, Tel. (06 11) 45 83 17.

TI 99/4 + PAL-Modulator + Video-Games-I-Modul + Cass.-Kabel, 4 Monate alt, 1200 DM. Tel. (06 147) 75 24.

Christiani-µP-Labor mit Drucker, Cass.-Interface u. Programmen zu verk., VB 850 DM. Tel. (052 54) 686 33.

HP-41CV + Drucker + Kartenleser, 3 Mon. alt, inkl. Garantie und umf. Software zu verk. 5000 Köln 1, Tel. (02 21) 23 77 41.

Einen „flexiblen“ Bus (Europa-Format, 64polig), der schnell und problemlos montiert werden kann. Ein stufenloser Ausbau ab drei Steckplätze ist jederzeit problemlos durchführbar. Der Bus ist ECB-kompatibel. Infos bei Martin Honner, Bahnhofstr. 58, 7052 Schwaikheim, Tel. (07 195) 5 15 81.

Notverkauf! APPLE-II-Plus-System, neuwertig! Ein Jahr alt! APPLE II Plus, 48K, Disk-Dos 3.3, 12"-BMC-Monitor, grün, PASCAL-Language-System für 4500 DM, Neupreis 6100 DM. Hermann Korte, Tel. (06 174) 2 18 24.

TI-59, 300 DM. M. Hammer, Birkenweg 1, Dürmersheim, Tel. (072 45) 8 10 89.

PET-Fans aufgepaßt! Überzähliges 3000er-Betr.-Syst., steckfertig an PET abzugeben. 200 DM. Telefon (071 31) 57 48 88, Info gegen Porto.

PC-1211 + Drucker + Interface, neuw., 550 DM. T. Busch, Pistoriusstr. 718, Crailsheim, Tel. (079 51) 52 60, Sa. u. So.

PC-100C, f. 230 DM Festpreis, technisch 1a. Rolf Tiedeken, Brentanostr. 13, 5300 Bonn.

Siemens PC-100, mit Siemens-Gehäuse, voll bestückt, 8K-BASIC, 8K-Monitor + Editor, 4K-RAM + Assembler, Video-Interf. + Stecker + Gehäuse + UHF-Modulator + Videoprogramm, alle Handbücher + Schaltplan, VB 2200 DM. Tel. (02 41) 52 10 41, 18-19 Uhr.

- **Atari, 400-RAM-Erweiterung:** ●
- auf 32KByte, Bausatz 90 DM, ●
- ausf. Bauanleitung, allein 30 DM, ●
- D. Weil, An der Ling 1a, 5000 ●
- Köln. 60 ●

Verk. PC 1211 + CE 121, 400 DM; PC 1211 + CE 122, 600 DM; FX 602 P + Cass.-Int., 250 DM; HP 19C + Softw. Höchstg. Tel. (040) 7 60 73 33.

- ★ **BILLIG: Dyn. RAM, 16K, Satz** ★
- ★ 35 DM, EPROM:2708/2716 → ★
- ★ 8 DM/10 DM ★
- ★ ★ ★ Tel. (072 54) 37 65 ★ ★ ★

ZX-80-Besitzer! Umschaltkarte 4K/8K-BASIC, einbauf. (o. ROM) 20 DM. Tel. ab 18 Uhr: (02 01) 69 98 19 o. 69 04 48.

Für HEATH H8: zwei 12K-static-RAM je 600 DM, beide 1100 DM, eine Heath 8K-RAM 300 DM. Konrad Tinius, Tel. (07 11) 73 04 58.

CBM-3008, 3 Monate Garantie, 1500 DM, VC-20, 8 KB, 4 Monate Garantie + Rec. + Softw. VB 1050 DM. J. Tolle, Steiner Weg 5, 8000 München 60, Tel. (089) 889 22 77.

★ DAI ★

48K, zu verkaufen, mit engl. Handbuch, 2500 DM VB. Günter Honsei, I. D. Weiherm. 68, 7800 Freiburg.

— — — **APPLE-Besitzer** — — —
Z-80-Karte für CB/M-Software, 450 DM, Light-Pen (inkl. Software) 80 DM. Tel. (02 21) 41 56 69.

CBM 3032 + CV-Floppy 0.8 MB mit Handbuch und DEMO-Disk, 2 Jahre alt, günstig zu verkaufen. D. Zimmerlin, 7712 Blumberg, Tel. (077 02) 24 29, abends: (077 02) 888.

TRS-80, L.I, 16K, 10-Tast., 1000 DM; Interf. 800 DM, Floppy-40, 800 DM; Floppy-80, 1000 DM; Drucker Oki, 900 DM; M. Klein, Tel. (021 91) 34 20 48.

CBM! 2K-Toolkit + Grafik-ROM, 80 DM, EPROM-Programmieren nach Vorlage, 10 DM/KB, diverse PRG's für CBM + APPLE. Tel. (052 71) 5331 ab 17.30 h.

System-Lösungen

Wenn Sie ein Problem haben und ein Computer könnte es lösen, dann haben wir das richtige System für Sie. Zentraleinheiten bis 768 KByte ab DM 2152,-. Fünf Disk-Systeme: 720 KByte: 1.4; 2.5, 20 u. 40 MBytes ab DM 4683,-. Zwei-Line-Printer: ab DM 2034,-. 80 und 132 Zeichen pro Zeile. Erhältlich sind ein Interface für Electric und ein Daisy-Wheel-Drucker. Stellen Sie daraus für Ihren Bedarf eine Anlage zusammen und schließen Sie eines oder mehrere unserer intelligenten Terminals 8212 an. Sie haben dann ein System aus einem Guß, bei dem Hard- und Software garantiert vereinbar sind. South West Technical Products. Ein komplettes Computersystem.

Computersysteme und Peripheriegeräte



Größes Angebot erprobter Software. Preise inkl. MwSt.

HALBLEITER SPEZIALVERTRIEB
CARROLL & CO GMBH

Bumitzstraße 34 - 6000 Frankfurt/Main 70
Telefon (06 11) 63 80 41/42 - Telex 4 11 650 bauer d

NEU NEU NEU NEU NEU NEU

- Für Sharp MZ 80 K/a NEU: Gigant-Basic 24 KB, Kassetten-Version m. Using, dopp. Rechengenauigkeit, ca. 120 Befehle 260,- DM
- Tiny-Fortran-Compiler, Kassetten-Version 100,- DM
- Basic-Compiler 1.1, Kassetten-Version 200,- DM
- Sargon-Schach 2.5 60,- DM
- CP/M 2.2 (Fortran, Cobol, Pascal, Basic-Compiler) 850,- DM
- Dyn. RAM-Speicher, 16 KB 55,- DM
- Atari 400 (10 K) 1495,- DM
- Atari 800 (16 K) 2995,- DM
- Atari 800 (32 K) 3363,- DM
- Atari 800 (48 K) 3688,- DM
- Atari-Programm-Recorder 410P 289,- DM
- Atari-Disketten-Station 5.25" 810 1954,- DM
- Atari-Basic-ROM-Sprachprogrammmodul, inkl. dt. Basic-Handbuch und engl. Basic-Ref.-Manual 272,- DM
- Alle Preise inkl. MwSt. +

Versand gegen Vorauskasse oder NN, plus Versandkosten.
Rauch-Computervertrieb, Erlenstraße 30, Postfach 18 42
7460 Balingen 1 - Erzingen, Tel. (074 33) 49 95, Telex 7 63 514.

CORVALLIS TEAM

SEMINAR & SOFTWARE SERVICE GMBH



Software + Zubehör für Hewlett-Packard-Rechner z.B. Koffer für das vollständige HP-41C System, Magnetkartenhüllen, schwarzdruckendes Thermopapier, Netzteil, Accu etc.
Professionelle Software u.a. aus den Bereichen: Effektivzinsberechnung, Lohn-/Einkommensteuer, Statistik, Karteiverwaltung/Textverarbeitung etc.
Seminare über die Anwendung der HP-Rechner HP-41C + HP-85. Fordern Sie unsere Informationsbrochure (Schutzgeb. 3,- in Briefm.) an.
CORVALLIS TEAM
Seminar & Software Service GmbH
Petunienweg 1 · 6382 Friedrichsdorf 1 · Telefon (061 72) 795 51

Drucker CBM 3022 neuw. 1300 DM, Drucker EPSON TX-80 neuw. mit PET-Interf. 1100 DM. H. Schröder, 6432 Heringen, Martelsberg, Tel. (066 24) 83 21.

Digital-Cassettenrecorder, 15 KB-Transfer-Rate. Info bei W. Bartkowiak, Böhmer Str. 9, 3000 Hannover 1.

ZX-81 sofort. Hannover, Tel. (05 11) 71 92 70.

ZX-80 zu verk., 250 DM. Tel. (071 43) 3 13 17

600 CBM + TI-59, Prg. 3 DM, Liste 2 DM, Sargon 2, Sprachein- + -ausgabe, BASIC- + PASCAL-Compiler. Klaus Rech, 5132 Ubach-Palenberg, Heinsberger Str. 13.

★ ★ APPLE II u. APPLE III ★ ★
Hardware, Peripherie, Software und Service. SEMED GmbH. 7130 Mühlacker, Tel. (070 41) 60 52.

4116 dyn. RAM ITT 200nS, St. 4,50 DM ab 8 St. 4 DM. Fricke Elektronik, Häselstr. 9, Tel. (030) 301 61 67, ab 19.30 Uhr.

Kugelk.-Dr., IBM-Tast. + Trakt. + Unterl., 450 DM + Transp. + NN. Tel. (077 31) 664 27.

SHARP PC 1211, 1 Jahr alt, für 250 DM. Tel. (030) 451 07 47.

VC-20 mit Recorder, 2 Mon. alt, verkauft D. Palme, Tel. (040) 27 21 65.

CBM 4032 8 Mon. alt, 2 Recorder, Joystick, Sound, Schutzhaube und ca. 80 Spiele für VB 3100,- zu verk. Tel. (021 26) 2 47 10 ab 18 Uhr.

Verkaufe **APPLE II Europlus**, 48K, Disk, Dos 3.3, PASCAL-System, EPSON MX-80FT, Matrix-Drucker, 12"-Monitor, Software, komplett 7000 DM. Kreitz, Bonn, Tel. (02 28) 65 42 64.

Video-Genie 3003: 999 DM. Tel. (060 21) 5 48 90 o. 5 59 49, ab 19 Uhr.

TRS-80, Mod 1, Lev. II, 16K, 1600 DM. Tel. (021 66) 637 61.

ITT-µP-Lehrsystem, komplett zu verk. VB 700 DM. Tel. (02 41) 52 58 94.

★ ★ Alphatronic-Software ★ ★
preisgünstig: Fakt., Lager, Kunden, Text, Spiele... Standard-Software und individuelle Anpassung. Wilfried Heil, Potsdamer-Ch. 31-33, 1000 Berlin 38, Tel. (030) 802 55 60.

ITT 2020 48K, umgeb. auf APPLE-Grafik, inkl. Manuals u. Paddles, VB 2200 DM. F. Vogler, Basel, CH, Tel. Abend: (061) 30 14 04, Tag (061) 24 54 08.

★ SHARP MZ-80K ★
doppelte Arbeitsgeschwindigkeit, 2MHz/4MHz-umschaltbar im Programm! Kein Eingriff in den Recorder. Einbausatz 70 bis 100 DM. Tel. (061 03) 8 67 53.

SHARP MZ-80K, 48K + grüne Acrylscheibe, 1998 DM; Scheibe einzeln 19,50 DM; MZ-80B, 36K, 4198 DM; MZ-80A 36K, Preis Anfrage, **EPSON MX-80FT**, 1548 DM; Farbkassette, 29 DM; 1/2 Jahr Gar. Tel. (06 11) 41 38 17.

Zu verk.: TI-59 und PC-100 C, fast neuwertig, zusammen 750 DM. Angebote unter Chiffre 091186.

Kontron PSI-80 S2, 64K-CPU, 2 x 144K-Floppy, inkl. Matrix-Drucker OKI-80 und BASIC-Compiler 10500 DM + 13% Mehrwertsteuer

Atari 800
inkl. BASIC-ROM, Atari-Recorder, Schach-Modul, BASIC-Handbuch, deutsch/engl. 2900 DM + 13% Mehrwertsteuer

Bellen Computer, 6800 Mannheim, Tel. (06 21) 1 41 46, 2 67 23.

Wegen Umstellung unserer Hardware geben wir sofort ab:

2 Commodore CBM 3032, Bj. 1981 à 1400 DM
2 Commodore CBM 3032, Bj. 1980 à 1300 DM
2 Commodore CBM-Floppy, Bj. 1981 à 1400 DM
3 Commodore CBM-Floppy, Bj. 1980 à 1300 DM
1 Commodore-Printer 3022, Bj. 1980 à 900 DM

Alle Geräte in einwandfreiem Zustand. Preise inkl. MwSt.
Anfragen bitte an:
grapho metronik
Meß- und Regeltechnik
GmbH & Co.
Herrn Fuchshuber
Gaisbergstr. 7, Postfach 80 07 26,
8000 München 80,
Tel. (089) 4 70 20 91.

MZ-80K/48 KB mit Doppelfloppy MZ-80 FD, Drucker MZ-80 P3 und MZ-80 I/O, Interface neuwertig mit Garantie, 5500 DM VB, Tel. (02 21) 63 30 71.

CPU-Platinen mit Z-80-CPU, Sio, CTC, 2 x Pio, 2K-RAM, 8K-ROM, kpl. bestückt und geprüft, mit Dokumentation, 650 DM, Tel. (02 21) 63 30 71.

I/O-Platine, die an jede CPU paßt, mit 12 Eingängen und 12 Ausgängen, die über Optokoppler vom I/O-Baustein 8255 getrennt sind. Ausgangslast pro Ausgang ca. 500mA/0-24V, Eingangsspannung 12-24 V, mit Dokumentation, 390 DM. Tel. (02 21) 63 30 71.

TI-59 + Drucker PC 100 + sämtl. Handbücher, 400 DM. Fa. Blitz, Hr. Wolf, Tel. (060 78) 20 82.

Minitol V 1.1 für Video-Genie, ROM-Erweiterung 12K auf 14K mit Repeat/Entpr./Blink. Cursor/Slow List/Shortand/Hex-Dez/Dez-Hex/Lowercase-Soft/Hardcopy/Merge/Old/Found Error/Entspacer, 148 DM.!!! Bitte Infos anfordern!!!

RB Elektronik, Bouraueler Str. 13, 5208 Eitorf, Tel. (022 43) 56 63.

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

SMC 600 Micro-Computer. 64 KB Ram. 1x8 Zoll Disk à 600 KB, 2xRS 232, 1xCentr.-Parallel-Schnittstelle, Bildschirm-Terminal ADDS VIEW POINT, 12 Zoll Bildschirm, 80x24 Zeichen, deutschem Zeichensatz, DIN-Tastatur und Z-DOS Betriebssystem **DM 969,-**

SMC 1200 Micro-Computersystem, wie SMC 600, jedoch mit 2x8 Zoll Floppy-Disk-Laufwerk à 600 KB **DM 1199,-**

SMC 2400 Micro-Computersystem wie SMC 600, jedoch mit 2x8 Zoll Doppelkoppl.-FD-Laufwerk à 1,2 MB **DM 1299,-**

TRS 80 Modell II, 64 KB Ram, 600 KB auf Diskette, grüner Bildrohre, deutschem Zeichensatz, Z-DOS Betriebssystem (voll kompatible Version der CP/M Version 2.2) **DM 1179,-**

8 Zoll DRIVE'S Double Density im Doppelgehäuse für TRS 80 Modell II u. a. (Shugart kompatibel), komplett mit Netzteil und Anschlußkabel!

1 Drive Single Sided, 600 KB	DM 219,-
1 Drive Double Sided, 1,2 MB	DM 259,-
2 Drive's Single Sided, 1,2 MB	DM 379,-
2 Drive's Double Sided, 2,4 MB	DM 459,-

Deutscher Zeichensatz (Nachrüstung) für TRS 80 II **DM 98,-**

Grüne Bildrohre, 12 Zoll für TRS 80 II u. a. **DM 129,-**

SONDERANGEBOT!

ITOH 8500 Matrixdrucker, Proport-Schrift Plot-Mode, Zeichen-Buffer, Tractor und Einzelblatt, 100 Z/s u. v. m. **DM 2450,-**

Doppeldrive für TRS 80, Modell I, 2x102 KB, im Gehäuse mit Netzteil, Anschlußkabel und Betriebssystem, anschlussfertig **DM 1589,-**

Disketten für TRS 80 I, APPLE, CBM u. a.:

BASF , 10er Pack SD, 5 1/4"	DM 69,-
MAXELL , 10er Pack MD1, 5 1/4"	DM 84,-
MAXELL , 10er Pack FD1, 8"	DM 89,-
MAXELL , 10er Pack FD2, 8"	DM 169,-

Wir liefern auch Datensichtgeräte, Monitore, Drucker, Modem's Terminal-tische, EDV-Zubehör u. s. w. - sowie System-Software von Lifeboat, Pickles & Trout, Dig. Resarch, Micro-Pro u. a.

Für Anwender-Software fordern Sie bitte unsere Spezial-Liste an!

Alle Preise sind Endpreise - einschließlich 13% MwSt.

SOCOMP Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Rheinwallgraben 28, 4040 Neuss, Telefon (02101) 2 57 89
Telex 0817 973

BAUSTATIK für Apple II, Durchlaufräger, Stockwerkrahmen, durchlaufende Platten, allgem. Fachwerk, unsymmetrische Dächer, Stützenbemessung kl. 200, Einzelfundamente, Windverteilung, Spannbeton, Raumstabwerk u. v. m.

BAUFINANZIERUNG Apple-Pascal. Entwicklung von Baufinanzierungsmodellen im Dialog. Ausgabe von Einkommensjahresübersicht, Aufschlüssel. mo. Belastung, Übersicht Gewinn und Verlust. Hochrechnung auf bel. Jahr nach Baufertigstellung.

Apple II Datenbank AIDES: Frei erzeugbares Bildschirmformat, 2000 Sätze. Druckaufbereitung, Benutzerschnittstelle, Groß- und Kleinschreibung.

Apple II Briefeditor EDIT 99: Mit echter Groß- und Kleinschreibung, Umlauten und B. Für jeden Drucker konfigurierbar.

IBS - APPLE II Integriertes Briefsystem:

● Datenbank AIDES ● Briefeditor EDIT 99 ● Drucken von Serienbriefen

★★★ PLANETARIUM ★★★ Wiss. Darstellung des Sternenhimmels in Hires-Grafik f. jeden Ort der Erde und jede Uhrzeit. Mit Planeten. Für den interessierten Hobbyastronomen.

Umstellung PET - APPLE Konvertiert PET-Basic-Programmbänder nach Applesoft-Basic!

Kostenlose Informationen und Preisliste von:

micro matrix
Software GmbH

Sodener Str. 15,
6450 Hanau 6,
Tel.: (061 81) 7 19 28



Frischer Wind für TRS 80
Dialogprogramme
vom Profi für die Praxis
*** Finanzbuchhaltung**
*** Lohn/Gehaltsabrechnung**

Voll mandantenfähig, verschiedene Versionen für Steuerberater, weitere Programme für kleine und mittlere Unternehmensgrößen. Unsere Programme: basieren auf den gültigen Rechtsgrundlagen - arbeiten im anwenderfreundlichen Dialog - funktionieren, nach kurzer, fachlicher Einweisung durch uns, auch mit nicht EDV-geschulten Kräften - sind immer auf dem Laufenden durch unseren Programmdienst.

Weiterer Service: Programmberatung, Anwenderbetreuung, Notdienst, ausführliche Handbücher in deutscher Sprache.

Bornheim & Partner - Computer-Programme
Theodor-Heuss-Ring 20 · 5000 Köln 1 · Ruf (0221) 123295

Fachbücher
für Technik und
Wirtschaft

Katalog liefert
VOGEL-VERLAG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

Technik, Wirtschaft, Universal

Zahlreiche Titel der Fächer Mathematik, Physik, Chemie,
Kunststoff-/Verarbeitung, Elektrotechnik, Elektronik, Daten-
verarbeitung, Computertechnik, Maschinenbau, Kitz-
und Landmaschinenorganisation, Wirtschaft

Software für TRS 80 + Video-Genie

Weltraumspiele
Super Nova, Attack Force, je 42 DM
Galaxy Invasion
Robot Attack, cosmic Fighter, je 42 DM
Meteor Mission
Invasion Orion, Starfighter je 75 DM
Space Rocks 40 DM
Planetoids 58 DM
Scarfmann, Conflict 2000 je 45 DM
Star Trek 3.5, Cosmic Patrol,
Super Invaders je 45 DM

Unterhaltungsspiele
Basketball, Tenpins (Bowling), je 45 DM
Pinball 75 DM
Olympic Decathlon (Zehnkampf) 34 DM
Blockade 38 DM
Football
Missile Attack, Lunar Lander, je 45 DM
Silver Flash 88 DM
Schach - Sargon 70 DM
Z-Chess

Hilfsprogramme
High Speed (Band laden, sichern mit 4lacher Geschw.) 70 DM
Floppy-Disk-Wartungs-Prog. 63 DM
Editor Assembler Plus 98 DM
Maschine Code to BASIC 50 DM
Screen Edit, Disklib je 39 DM
BASIC (F. Hilfspr. f. Level 2),
Disassembler je 45 DM

Systemsoftware
Newdos 80 435 DM
FORTRAN 335 DM
BASIC-Compiler 515 DM
IDOS 445 DM
PASCAL 310 DM
Spooler 235 DM

Hardware
Speichererweiterung auf 48K TRS 80 418 DM
Video Genie 450 DM
Geschwindigkeitserhöhung (50% schneller) 75 DM
Expansions-Interface-Platine für TRS 80 + Video-Genie 245 DM
(dazu alle Bausätze, Preis auf Anfrage)
Joysticks für TRS 80 + Video-Genie 118 DM
Video-Genie (inkl. Software Starterkit) 1495 DM

von COMPUTER-SERVICE

Die Bruchweide 13, 6842 Bürstadt,
Telefon (0 62 06) 89 76.
Katalog gegen Schutzgebühr von 2 DM
(Briefmarken) erhältlich. Versand gegen
Nachnahme + Porto oder Vorkasse.

PET/CBM VC 20 Besitzer

Kennen Sie SYNTAX – das
Programm-Magazin auf
Kassette?

Es bringt jeden Monat 5 neue
Programme in deutscher
Sprache aus allen Berei-
chen. Zum Beispiel Datei-
Systeme, Textverarbeitung,
Lehrgang Maschinen-Sprache,
User-Programm usw.

Kenner der SYNTAX-
MAGAZINE loben Leistung
und Preis.

Ab Januar 1982 erscheint
das erste SYNTAX-Program-
magazin auf Kasset-
te für VC 20.

Fordern Sie gleich heute
noch kostenlos Informatio-
nen von

SYNTAX

Soft- u. Hardware GmbH

P. B. 1609, 7550 Rastatt
Tel. 0 72 22/3 42 96

**Video Genie II
EG 3008 1595.-**
**Floppy
40/80 Spur ab 699.-**
**Epson
Mx80 F/T ab 1795.-**
**Kleinschrift
Modul für 3003 145.-**
**Level IV Rom
für 3003/3008 145.-**

COMPUTER UND PERIPHERIEGERÄTE

CUP

**Video Genie I
EG 3003 Model 82 1495.-**
**Expansion
EG 3014 1275.-**
**Monitor
grün u. s/w 395.-**
**Umlaute-Modul
für 3003/3008 45.-**
**Textverarbeitung
Kassette o. Diskette ab 145.-**

Gerd Gölsdorf
Edelweißring 4
8901 Königsbrunn
Tel. 08231/42 11

Biete an Hardware

- Schöenberg-Computer
- In der Hühene 24
- 5204 LOHMAR 1
- Tel. (0 22 46) 34 30
- TRS-80 Model III 32 KB
- 2895 DM
- Floppy-Einbaunit f. d. Model
- III best. aus:
- Floppy-dd Controller
- Netzteil 5 Amp
- Halterung f. 2 Drives
- 1450 DM
- TRS-80 Model III mit
- 1 Floppy 5635 DM
- TRS-80 Model III mit
- 2 Floppy 6435 DM
- Floppy-Drives-dd 35 o. 40
- Trck. im Einzel- o. Doppel-
- Geh. ab 750 DM
- Doppler f. TRS u. Genie, Ep-
- son-Druck. m. Grafik. Ange-
- bote solange Vorrat, zuzugl.
- Porto + Verp.

Computer-Anlage:

DIETZ MC-621, 32K-Kernspeicher,
1K-Register, m. Frontpanel, 2 Pro-
zeß-Frontpanel, Leser-/Locher- u.
V24-Konsol-Interfaces. UIE-621-In-
terface-Einheit m. vielen Interfaces
(Digital-Input, -Output, -Interrupt,
Analog-Input, -Output, Counter,
Timer, Plotter, Leser, Locher, V24,
Drucker). TALLY-Lochstreifen-Leser,
TALLY-Lochstreifen-Stanzer,
Wire-Wrap Rangierfeld, zus.
Power-Supplies, in 219"-Schränken,
komplett mit allen Handbüchern,
Software: EDITOR, Assembler,
BASIC, BASEX. Sehr guter Zu-
stand (nur Laborbetrieb), nur
11 500 DM (Selbstabholer). Tel.
(0 87 09) 12 75.

Verkaufe Drucker-Interface 50 DM
(TRS-80, EPSON, MX80 F/T), Tel.
(0 71 33) 33 97.

I B M Personal-Computer

- Vertrieb: Karl Kucera Ing.
- EDV-Beratung + Vertrieb
- Hans-Reyding-Str. 16
- 7410 Reutlingen
- Tel. (0 71 21) 2 35 42

CBM-Anlage

CBM 8032, Floppy 8050, Typen-
raddrucker 8026, inkl. 120 000
Punkte-Grafik, Software (Textver-
arbeitung, Datenverwaltung, Visi-
calc u.v.a. Programme), 30 Disket-
ten, 6 Typenräder, Traktoraufsatz
für Drucker u.a., komplett, statt
neu über 16 000 DM nur 11 000
DM. Rechnungen können über-
nommen werden, v. Priv.-Tel.
(02 34) 7 00 43 72.

Computer-Anlage:

DEC PDP-8/I m. Frontpanel, 8K-
Kernspeicher u. TTY-Schnittstelle,
Kernspeicher-Erweiterung 16K,
Trommelspeicher VM 1004 700K/
10mS, Magnetband PEC-6840, 7-
Spur, Teletype ASR-33, 3 Stck.
Keystation (Keyboard m. Anzeigel),
Interface-Logik-Einschub, Strom-
versorgungen, komplett m. allen
Handbüchern, Kabeln und große
Anzahl von Ersatzkarten (Logik,
Kernspeicher, Interfaces) sowie
DEC-Software, nur 3500 DM.
(Selbstabholer). Tel. (0 87 09)
12 75.

Centronics 779, Matrixdrucker, La-
gererrückung + Ausstellungsstück
zum Sonderpreis von 1250 DM,
inkl. MwSt. zu verk. Socomp Mi-
crocomputer, Neuß, Tel. (0 21 01)
2 57 89.

Peripherie:

Datensichtgerät (5) TANDBERG
2115 à 2100 DM;
Datensichtgerät (1) SOROQ IQ-
120, 1500 DM;
Drucker (5) IDS-440 (Papier tiger)
neu, à 1800 DM;
Drucker (1) CENTRONICS 779 neu,
1800 DM;
Drucker (1) ANADEx DP-8000,
1300 DM.

Anfragen: Tel. (0 87 09) 12 75.

Biete an Software

★★ LISP für Exidy Sorcerer ★★
8K-Interpreter mit Garbage Collec-
tor. Inkl. Editor in Lisp. Auf Casset-
te 100 DM, auf Diskette für CP/M
120 DM. Inkl. Manual. Scheck oder
Postanweisung an L. Konst, Post-
fach 11 86, 6501 BD Nijmegen,
Holland, Tel. 0 80-44 98 40.

ZX-81, 26 Listings (Spiele, Grafik,
Software) nur 15 DM, Liste 2.
ZX80, 8K-ROM, 16K-RAM, 11 Spie-
le Listings 15 DM, Liste 1. Alle Li-
stings 25 DM Liste 3. A. Wenzel,
Ponkratzenstr. 25, 8000 München 50,
Tel. (0 89) 3 13 82 31.

SUPERBOARD 2/C1P jede Menge
Software und Hardware z.B. Moni-
toreprom, 32 x 32 Z/Z-Umbau,
viele neue Spiele!! mit Ton!! Liste
für 1 DM von T. Schumacher,
Frankfurter Str. 32, 5800 Hagen 1.

★★★ Alles für ZX-80/81 ★★★
z.B. ZX-Schach m. 6 Spielstärken.
Infos gegen Freiumschlag von
F+K-Ware, Rebenacker 1a, 2000
HH 54.

■ TRS 80, VG 3003 brandneue
kaskadierbare Hilfsprogramme
exkl. bei Dipl.-Ing. W. Zang, Schur-
zelter Str. 519, 5100 Aachen. Info
geg. Rückporto.

ZX-80/81-Program.: Kostenl. Info:
Bremer, Waldschmidtstr. 65, 6000
Frankfurt 1.

ACHTUNG! DYNAMITE!

on all APPLE II Programs!!!
-50% DISCOUNT/Abb

Wir haben jetzt alle auf Vorrat
Tel.: Belgien 00-32 14 61 49 35.

Ausgefeilte Programme für TI-59 und in BASIC: Math, Schule, Steuer, Wirtschaft, Kfz, Statik, Spiele, Aufträge. Info für 1 DM. Kiesel, Kaiserstr. 76, 6900 Heidelberg 1.

Spielprogramme für Alphasonic. Suche Kontakt mit Alpha-Freunden. Telefon (0 25 08) 10 95.

Ausschreibungsprogramm für Architekten u.a. ein Progr., das nicht nur auf CP/M läuft und durch Komfort überzeugt. Tel. (0 76 24) 45 16.

QUALLEN Sie sich noch mit den Unzulänglichkeiten des Commodore-BASIC herum? Haben Sie noch keine Befehle wie Printusing, Sort, Find, Cursor (x,y), Plot (x,y)? EXBASE 4: 35 neue BASIC-Befehle inkl. 4K-Eprom, 195 DM f. CBM Serie 3000, 4000, 8000! S. Klandt, Adenauerallee 49, 5300 Bonn 1. Info gegen 1,50 DM in Briefmarken.

* **CBM-Compiler, PASCAL +** *
* **BASIC 3.0** *

wegen Systemwechsel gegen Gebot. (ebenf. Extramont, Tool.) Info gegen Rückporto. D. Harpers, Bövinghauser Str. 513, 4600 Dortmund 72.

■ **900 Super-CBM/PET-Progr.** mit den neuesten Grafik-Spielen,
■ 70 S. Info 3 DM. Stefan Kruse,
■ Hohes Feld 24a, 4800 Bielefeld 1.

Apple II-Plus: Ein Programm zur Erzeugung von Shapes u. Tables im Dialog mit dem Monitor; Cassette oder Diskette 40 DM. Nachnahme oder Rechnung. Reinhard Zinburg, Schillerstr. 29, 7906 Blausenstein 1.

TRS-80 Mod. 1, Lev. 2, Scripsit: Umlaute und alle Sonderzeichen für Daisy-Wheel Ptr. 2. Driver auf 5"-Diskette 45 DM. H. Kracht, Hebelweg 7, 7022 Leinfelden, Tel. (07 11) 75 03 06.

Sharp MZ-80K (20K), Englisch-Texte mit Fragen (für Fortgeschr., 1-2-Std.-Lauf), Cass. 30 DM. Finger, Neuhäuser Str. 152, 7815 Kirchzarten.

VC-20: UFO-Barrikade (3-, 4- KB/Ton/Farbe/ + Tape) 15 DM. Verkauf + tausche CBM 2, 3, 4, 80 XX + VC-20 PRG's; auch gegen ZX-81-Pr. D. Hassinger, Heinrich-H. Str. 5, 6800 Mannheim 23.

MZ-80K, Texteditor + 3 Textfiles mit MZ-80K-Beschreibung: BASIC-Listschutz, Peek-Sperre, Autostart, Kassettenformat u.v.a. auf CC, 15 DM per Nachnahme. M. Pascher, Krugenhofen 22, 5100 Aachen.

★ **Lohn- und Einkommensteuer 1981** ★ Apple II + Programm erstellt im Dialog u. druckt Steuerübersicht, vorauss. Rückzahl./Nachz., druckt autom. Anlagen für St.-Erklärung. Diskette 79 DM geg. Nachnahme od. Vorausz. Dipl.-Hdl. Betriebsw. (grad.) E. Koller, Gartenfeld 5560 Flußbach.

APPLE: KARTEL und DATENBANK. Profisoftware. Dateiwahl, eingeben, suchen, sortieren, ändern, listen, drucken; Disk. nur 49 DM. Tel. (0 28 43) 14 58.

Schachprogr. für TRS-80, Mod. 1 od. Video-Genie, 32-KB-RAM-Systeme! - Schlägt: Sargon 2, Mychess, Gambit 80 u.a. - Original-Cassette für 85 DM. Tel. (0 421) 45 37 24.

32-bit-MC68 000-Software. Komfortabler Full-Screen-Editor sowie sehr leistungsfähiger Resident-Assembler für beliebige Konfigurationen. Paket-Preis 560 DM. Ausf. Dok. gegen 10 DM Vorkasse. Dipl.-Ing. Falk-Dietrich Kübler, Theresienstr. 9, 5100 Aachen.

PC-1211-Billigsoftware: Spiele, Mathe, Allgem., z.T. f. CE-122; Liste geg. 2*60 Pf. von Volker Desinger, Nik.-Gross-Str. 8, 4619 Bergkamen.

Wärmeverlustrmittlung m. PC-1211; Ermittlung der tats. Verluste u. der mögl. Einsparungen durch zusätzliche Dämmung. Nur Eingabe v. Innen-, Außen- und Wandoberflächentemperaturen. Programm a. CC gegen 20-DM-Schein im Brief o. NN. Frank Speck, Friedenstr. 13, 3446 Meinhard 3.

Dame-Programm für TI-59, HP-41, 10 DM. Christian Knuth, Rubensstr. 105, 1000 Berlin 41, Pschtkto. Blnw. 4207 95-101.

CHIP von 1/78 bis 12/81 ZU VERKAUFEN. Kpl., 1a-Zustand. Gebot? Telefon (0 40) 6 02 01 72.

CBM, Archiv-Progr., viels. verwendbar f. Floppy-Drucker ★ sowie weitere Progr. auf Anfr., Liste (Rückp.). B. Schneider, Hebelstr. 20, 7554 Kuppenheim.

Casio 501/502/601/602: Prgm. für Musik-Timer + Telefongeb.-Zähler + Stoppuhr (neu), 10 DM. Welker, Steinpilzweg 18, 7000 Stuttgart 70.

ZX-80/81 ★ Schach ★ 8 KB, Ma.-Spr. + BASIC. Ihr ZX wird Schachcomp./Cass., 55 DM. Game of Life. schnll. 15 DM ★ Caesar, Klosterweg 28 I 404, 7500 Karlsruhe.

●●● **Roulette-Software** ●●●
Systemprgr. f. Pocketcomputer PC-1211, TRS-80, HP-41, TI-59, Casioerprobt, ab 50 DM. Roulettebezogenes BASIC-Progr. - Fachbuch einschl. fertig bespielter Software-Cassetten, ideal f. Eigenprogramm. Info-Voreinsend. 3 DM Brfm. Neumann, Pf. 80 05 48, 4320 Hattingen.



SHARP MZ-80B

Der Personal-Computer der neuen Generation für ungewöhnlich flexible Hard- und Software

Mit 32 KByte RAM, 3 Handbücher (Bedienungsanleitung, BASIC-Programmier-Sprachenhandbuch, Monitorhandbuch) in deutscher Sprache, BASIC-Interpreter, Applikationskassette und Staubschutzhaube ... nur 4200,- DM
NEU MZ-80A/48-KByte-RAM **2450,- DM**
NEU Für die MZ-80-Serie:

PASCAL auf Kassette **158,- DM**
BASIC-Compiler **138,- DM**
FDOS **280,- DM**
CP/M für MZ-80B **408,- DM**
Maschinensprache **59,- DM**
Assembler **156,- DM**

Wir liefern auch Peripherie, Software und EDV-Zubehör wie Disketten, Farbbänder, Kassetten, Druckerpapier, RAM-Bausteine, Stecker usw.

NEU SEIKOSHA GP-80D. Drucker anschlussfertig für MZ-80K **nur 1338,- DM**

Alle Preise inklusive 13% Mehrwertsteuer.
Prospekte gegen 3,- DM in Briefmarken.

Mitglied der **def** Bundesverband der Elektronik-Fachhändler
alfred graumann
Elektronik-Vertrieb
(0 40) 24 51 31 · Alexanderstr. 18 · 2000 Hamburg 1

Qualität zu fairen Preisen

Ergänzen Sie Ihren PET/CBM oder TRS 80/VIDEO GENIE mit unseren preiswerten Zubehör-Boxen.

Wir liefern auch Software für Hobby und Beruf sowie preiswerte Auftrags-Software

VIDEO GENIE sowie COMMODORE Computer-Systeme ab Lager
EPROM-Programmer für 2758/2516/2716/2532/2732 **175 DM**
EPROM-Programmer wie oben, jedoch ein Netzteil für TRS 80/VID.-GENIE u. CBM **250 DM**
EPROM-Programmer für Kleinproduktions-4-Brennplätze, Version TRS 80 oder CBM **650 DM**
Schrittmotor-Interface komplette Steuerfunktion **125 DM**
12-bit-A/D-Wandler Spannungsmessung mit Vorzeichen **250 DM**
8-bit-D/A-Wandler Spannungsausgang 10 mA **125 DM**
HARD-COPY-ROM Bildschirm-Kopie auf Drucker per Befehl **50 DM**
Umlaute-ROM bringt Umlaute und & auf den Bildschirm **50 DM**
SYSCOMP-TEXT komfortable Textverarbeitung ohne komplizierte Bedienung, für Diskette oder Cassette **150 DM**

Alle Preise inkl. MwSt.
In unserer Lagerliste finden Sie weiteres Zubehör sowie viele aktive und passive Bauteile.

Die Lagerliste erhalten Sie kostenlos.

SYSCOMP GmbH & Co. KG

Postfach 40 · 7523 Graben-Neudorf 2 · Tel. (0 72 55) 65 99



Nr. 2 — Februar 1982

Verkaufe APPLE II, 48K, Europlus, kompl. m. Hf-Modul u. Monitor, 2750 DM/ Pal-Plat. (JBS) 180 DM. 1/2 Jahr alt. Chr. Th. Merz, 8600 Bamberg, Obere Königstr. 10.

T3-Bug-Monitor-Progr. für TRS-80, Mod. III, CC, 30 DM. Verschiedene Programme für TRS-80 und VC-20, z.B. Adressverwaltung, Statistik, Kurvenplot auf MK-80 usw. Liste anfordern. U. Grässer, Harthäuserstr. 25, 7303 Neuhausen.

ALPHATRONIC

Suche Software und Kontaktpartner zwecks Erfahrungsaustausch. Telefon (066 72) 12 26.

*** Sharp MZ-80A, MZ-80B, MZ-80K** Machen Sie etwas aus Ihrem Sharp-Computer!! Software, Hardware, DOS, CDOS, URDOS, CP/M, Grafik, Utilities-Programme, Super-BASIC (128 zusätzliche Befehle). Pansow, Roter-Turm-Platz 13, 8000 München 70.

TRS-80: Verkaufe viele Originalkassetten L2. Sargon 2, 50 DM. Flugsimulator, 38 DM; Weltraumspiele-System, Ton-Tandy, Progr. CW u. RTTY – Der Hit: Digitaluhr, 13 DM. Liste anfordern. Johansmann, Lechschotte 12, 5860 Iserlohn, Tel. (02381) 51225 nur Fr. bis So.

CP/M, RTTY-Softw., Baudot/ASCII, CWD, Standardtexte, variable Texte, Disk-Textaustausch, Druckeranstr., sehr komfortabel, auch für Elzet-Monitor vorh. Info (053 61) 355 00.

Programme für PET! Auf Wunsch auch individuelle Software für alle Bereiche. Info bei A. Böhne, Dangersstr. 8, 3000 Hannover 21.

***** Superspielprogr.** für CASIO 702 (Ufo, Blockade u.v.m.), Softwareentwicklung. Liste gegen 60 Pf in Briefm. Glaser, Guntherstr. 85, 8500 Nürnberg.

HP-41C, Memory-Modul, 4 Stück, gegen Gebot zu verkaufen. Tel. (089) 7914641 ab 18 bis 21 Uhr.

*** QUÄLEN SIE IHRE KUNDEN ***
 * oder Kaufinteressenten etwa
 * immer noch mit englischsprachiger Dokumentation bzw.
 * chiger Dokumentation bzw.
 * Datenblättern? Lassen Sie
 * uns für Sie übersetzen!
 * Know-how sowie moderne
 * Hilfsmittel (Wordprocessor
 * usw.) sorgen für schnelle
 * Abwicklung.
 * *** Der Preis? Günstiger, als Sie
 * denken!**
 * *****

TRS-80-SOFTWARE
 * SPACE SHUTTLE: Sie sind
 * Pilot in der Columbia. Ihr Auf-
 * trag: Landen Sie sicher auf
 * der Erde; nur 34,90 DM. Auf-
 * Anfrage auch Katalog. G.
 * Sender, Moselstr. 39, 5000
 * Köln 50.

PC-1211/ CASIO FX-702P, Super-
 software! Spiele + Technik, Infos
 gratis! Thomas Rusch, Birkenstr. 5,
 CH-6330 Cham.

Habe CBM, Soft-, Firmware, z.B.
 WP, Pascal, Sargon, Basic-Comp.,
 MAE, SM-KIT, ECH, ... Tel. (06421)
 22801.

AIM-65, PLOT-Progr., X, Y-Werte-
 paare, Eingabe, PLOT-Übung,
 Mehr-Streifen, Info 2 DM! R. Borchers,
 Habichtweg 19, 5600 Wuppertal 1.

***** Apple, Tandy, PDP *****
 Wir übernehmen die Entwicklung
 individueller Software. Sysgen,
 Postfach 21 61, 6685 Schiffweiler.

Software für PET/CBM & DAI
 * Spiele wie in der Spielhöhle!
 * z.B. SEESCHLACHT: Als U-
 * Boot-Kapitän müssen Sie die
 * feindliche Flotte vernichten.
 * Grafik-Spiel, viel Maschinen-
 * sprache. Cass., PET/CBM, 25
 * DM. DAI 35 DM (per NN), Gra-
 * tislste anfordern! OMIKRON
 * Software, Erlachstr. 43, 7534
 * Birkenfeld 2.

*** ATTACK FORCE:** In einem
 * labyrinthähnlichem Feld grei-
 * fen Sie Raumschiffe an. Doch
 * damit nicht genug, dann kom-
 * men die Flaggschiffe, die im-
 * mer öfter schießen. . . MIT
 * TON!! 39,90 DM. ACHTUNG!!
 * Bis zum 31. 12. nur 35 DM.
 * Auf Anfrage auch Katalog.
 * Gerd Sender, Moselstr. 39,
 * 5000 Köln 50.

***** PC-1211-Supersoft *****
 Qualität zu günstigen Preisen! z.B.
 Schach (!!) Reversi, Schiffeversen-
 ken, Life, Kniffel, Backgammon,
 Druckroutine, 17 + 4 ... Info 1
 DM! P. C. Menke-Glückert, Augu-
 stastr. 51, 5300 Bonn 2.

*** * * HALLO, Apple-Fans * * ***
 Hier gibt's superbillige, vielfältige
 SOFTWARE! Monopoly = 20 DM,
 Faktu = 100 DM, Galax = 10 DM
 und viele andere! Viel Kommer-
 zielles! Tierisch billig zu haben!
 1000 Berlin, Tel. (030) 8264017.

*** TRS-80 (L2/16K) + VG-3003, ***
 * Textverarbeitung für alle ein-
 * geben, lesen, abändern u.
 * drucken od. speichern. Info
 * od. Liste, Kassette u. Anlei-
 * tung für 50 DM bei R. Tiede-
 * * ken, Brentanostr. 13, 5300
 * Bonn.

*** CASIO FX-602P * 4 Superspiel-**
 Progr., Info geg. Freiumschi. P.
 Müller, Kaiserallee 15a, 7500
 Karlsruhe.

TRS-80 u. Video-Genie, Space-In-
 vader, Super-Nova, Galaxy-Inva-
 der, Meteor-Mission 2, Cosmic
 Fighter, Attack-Force, Robot-At-
 tack, je 34,90 DM. FS-1, 3D, Flugsim-
 ulator, 49,90 DM. Sargon II,
 Schach, 49,90 DM. R + K. Soft,
 Postfach 1332, D-3540 Korbach.

*** Achtung Apple-Besitzer! ***
*** Zur Erweiterung des Apple ***
*** bieten wir Ihnen an: => Mi- ***
*** niassembler – DASM – für ***
*** nur 50 DM!! Nur erhältlich bei ***
*** =>KDT M. Körner, Vorm ***
*** Wald 8, 6430 Bad Hersfeld, ***
*** Telefon 73915.**

Atari 800/400 * Casio FX-702P *
 Sinclair ZX-80/81 * Anspruchsvol-
 le und spannende Spielprogr.,
 kaufmänn. Software! Info (gegen
 40-Pf-Briefm.) anford. bei Norman
 E. Wagner * Savignystr. 51A,
 6000 Frankfurt 1 * Tel. (0611)
 7511 88.

*** Projekt-Management-System ***
 Netzplantechnik-Programm für
 CPM und Pert., einschl. Kalendrier-
 ung. Max. 1200 Vorgänge u. 900
 Knoten. Für 8080- u. Z-80-Mikro-
 computer, unter CP/M 2. Mit 5 1/4"-
 Disketten, 850 DM. Bitte Beschrei-
 bung anfordern gegen 5 DM in
 Briefmarken, bei H. Schließmann,
 Frankfurter Str. 84, 6100 Darm-
 stadt.

*** APPLE-Spiel-Programme ***
 Space EGGS * Galaxians * Space-
 Panic, Fast-Gammon * Sargon II
 und 100. Mehr Liste gegen Rück-
 porto von R. Mann, Hammarskjöld-
 str. 63, 6000 Frankfurt.

Apple-Software, brandneu, aus
 USA-Aktion, Games, Adventure,
 Business, Utility. ***** 50% off
 Brüggemann, Fliegerhorst-
 siedlung 22, 1000 Berlin 22, Tel. (030)
 365 56 45.

GELD ZURÜCK?
 Berechnen Sie Ihre persönliche
 Steuererstattung! Progr. auf Kas-
 sette für PET/CBM (16/32K): Lohn-
 steuer-Jahresausgleich, nur 25
 DM, Einkommensteuer, 35 DM, al-
 le Änderungen! Info Werner Eilers,
 Eichendorffstr. 3, 6404 Neuhoß.

***** APPLE II-Software *****
 in großer Auswahl vorhanden. Se-
 med GmbH, 7130 Mühlacker, Tel.
 (07041) 60 52.

TI-58/59 u. 99. 4 Progr. v. T. Nie-
 mietz, Marbacher Weg 39, D-2800
 Bremen 1.

An alle Live-Fans! Live-Programm
 für TRS-80, MS + Ton, 15 DM. Te-
 lefon (021 22) 331452.

Software... Software... Software
 * Projekte mit höchsten An-
 * sprüchen aus Anwendungsbe-
 * reichen aller Art auf CBM.
 * Auch die Lösungen Ihrer Probleme
 sind weit näher, als Sie denken!
 * Ronald Unger, (022 44) 27 83
 * Heckenweg 8a
 * 5330 Königswinter 41

Programmierer hat noch Termine
 zur Lösung Ihrer Probleme auf
 APPLE, Olivetti, Wang Ois u.a. An-
 lagen frei. Raum Ffm. Zuschriften
 unter Chiffre 091178.

Spitzensoftware zu absoluten
 Tiefpreisen. Bei Programmierung
 auf Ihrem eigenen System äußerst
 günstige Pauschalpreise. Beispiel:
 Lagerverwaltung mit Bestellungs-
 und Übersichtsdruck, Handbuch u.
 Einführung, 300 DM inkl. MwSt.
 Info u. Chiffre 091182.

● APPLE II-SOFTWARE ●
 * Wir erstellen Programme je-
 * der Art für Apple II-Computer:
 * u.a. Daten-, Adressverwal-
 * tung, Kalkulations-, Druckpro-
 * gramme, Utilities u. Spiele.
 * M. Metzger, Sonnenhalde 3,
 * 7519 Gondelsheim.
 * *****

**** Lernen macht Spaß **** Voka-
 belprogr. + Test, auch andere
 Spiele, sende ausführliche Infos.
 K. Ribbe, Potsdamer Str. 48, 1000
 Berlin 45.

*** PET/CBM-Zubehör ***
*** Typenraddrucker (a. Praxis 35**
*** aufger. Pr. 30/Priv. 2000) inkl.**
*** eingeb. IEEE-Interf. m. anschl.**
*** Kabel u. Stecker 1690 DM**
*** (V24, Centronics) * Interf.**
*** einzeln 450 DM * CBM-Interf.**
*** f. Epson-Drucker 320 DM ***
*** Bidir. IEC/V24 Interf. 450 DM**
*** * Eprom-PGM-Ger. inkl.**
*** Softw. ab 320 DM * Eprom-**
*** Löschger. 115 DM * 8-bit-A/**
*** D-D/A-Wandl. 120 DM/80**
*** DM * 10-bit-A/D-Wandl. 295**
*** DM * 12-bit-A/D-D/A-Wandl.**
*** 240 DM/273 DM * 16-Kanal-**
*** A/D-Wandl.-Plat. 390 DM,**
*** Fertiger. 590 DM * dto. 12- ***
*** bit-50µ sec-Plat. 820 DM, Fer-**
*** tigger. 970 DM * Cass.-Rec.**
*** m. Zählw. 219 DM * Repeat**
*** 80 DM * USER-PORT-Exp. ab**
*** 220 DM * 16-bit USER-PORT**
*** 264 DM * Reset-Plat. (o.**
*** PGM-Verl.) 25 DM * EPROM-**
*** Platexp. 230 DM * Aufrü-**
*** stung 3008/4008 a. 16K 115**
*** DM, a. 32K 215 DM (Plat. ein-**
*** send.) * Preise inkl. MwSt. ***
*** Liste kostenl. * L. Bockstaller,**
*** Groß- und Einzelh., Ber-**
*** neckstr. 7, 7000 Stuttgart 80,**
*** Tel.: 6843 65.**

neu + neu + neu + neu + neu
 Der CCM bietet an: Für TRS-80/
 Video-Genie auf CC, C-FORTH
 (NEU in Europa!) + sehr kom-
 pakt (5K) + 15 x schneller als
 BASIC + unbegrenzt erweiter-
 bar durch selbstdefinierte Be-
 fehle + Für nur 199 DM erhal-
 ten Sie: + Compiler + Inter-
 preter + Texteditor + Assembler
 ... alles in einem!!! Verrech-
 nungsscheck an: C. Schmidt,
 Merler Ring 51, 5309 Mecken-
 heim. Anfragen unter Tel.-Nr.
 (022 25) 68 05.
neu + neu + neu + neu + neu

MC MECATRONIK

Tischcomputer — Software — Automatisierungstechnik
MZ 80 B der neue techn. wissenschaftliche Rechner von SHARP

PC 3201 Bürocomputer mit hohem Bedienungskomfort	4 200 DM
PC 3201 Bürosystem mit Drucker, Floppy und Monitor	4 407 DM
MZ 80 A grüner Bildschirm. 36-KByte-RAM, CP/M fähig	13 492 DM
ITHO F 10-40 Typenraddrucker, 40 Zeichen/s	2 489 DM
WATANABE Digitalplotter WX 4671	5 972 DM
	3 367 DM

und für den Managerarbeitsplatz der neue supervielseitige Business-Computer von HEWLETT-PACKARD
HP 125 mit CP/M-Betriebssystem, 64K-RAM 12 289 DM
SCHNITTSTELLEN für alle o.g. Computer liefern wir in kommerzieller Qualität. Und natürlich auch die SOFTWARE für Ihre Problemlösung. Bitte rufen Sie uns an. Preise inkl. 13% MwSt.

**7517 WALDBRONN (Karlsruhe),
Birkenweg 11, Tel. (0 72 43) 6 81 91.**

Microcomputer-Systeme vom Fachhandel mit Garantie und Service

APPLE II Euro + 64K 2998,-

Apple II 16-48K

Preis auf Anfrage

DISK MII 1098,-

+ Contr. f. Disk	348,-	12"-Monitor gr. 18 MKZ	549,-
PAL-Karte	298,-	Modulator UHF	59,-
16K-Speicherkart.	389,-	Graph. Tablet	auf Anfrage
PASCAL. L.-Syst. auf Anfrage		80-Zeichen/Z80-Kart.	789,-
Deutsche Zeich.-Satz	229,-	Handbücher auf Anfrage	
Software-Liste anfordern!		10 Disketten	69,95

ATARI 400/800 PAL

Der Personalcomputer mit Super-PAL-Farbe.
Zu jedem ATARI liefern wir 1 Spiel.
Div. Zubehör: Speicher 3, 8, 16K, Cassetten-Rec., Disk, Drucker, Software. Liste anfordern, es lohnt sich!

EPSON MX 82 F/T

MX 80 F/T

MX 82 F/T + Interface

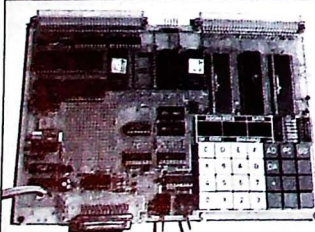
Preise anfragen!

VC = 20 Commodore

Der Volkscomputer + 1 Farbspiel 889,-
Div. Zubehör: Speicher 3, 8, 16K, Cassetten-Rec., Floppy-Disk, Drucker, Software.
Commodore-Preisliste anfordern!
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.
Alle Preise in DM inkl. MwSt.

MICRODEX GMBH

Hirtengeweg 27, D-8031 Seefeld 2, Tel. (0 81 52) 72 53.



BETA 65

Der erste wirklich universell einsetzbare Single-Board-Computer!
BETA 65 ist ein äußerst preisgünstiges System für viele Anwendungen — vom Selbststudium (Lehrsystem) bis zur Prozesssteuerung.
BETA 65 ist aus einem mehrere tausendmal verkauften System hervorgegangen und bietet u.a. folgende Features:
— CPU 6502 (der am weitesten verbreitete Prozessor!)
— bis zu 52 I/O-Leitungen
— extrem leistungsfähiger Monitor (4 KByte)
— Hex-Assembler und -Editor
— 2-KByte-RAM in Grundausstattung
— Kassetten-Interface und RS-232-Schnittstelle für Terminal
— Hex-Tastatur mit 12 Befehlsleisten
— erweiterbar (u.a. mit BASIC)
— verteilte Leuchtelektrode
— preisgünstig 488,- DM inkl. MwSt.
Versäumen Sie nicht den Anschluß!
Fordern Sie Informationen an!

Alte Zeche 2
D-3013 BARSINGHAUSEN 4
Postfach 15
Tel. (0 51 05) 6 29 27

WOLFRAM FEISE
MICROPROZESSORTECHNIK

Biete an Software

Original-Locksmith-Copy-Progr., Version 4.0 (NEU!), beidseitig bootbar. Bit-für-Bit-Transfer, kopiert fast jedes Programm auf Apple II und II+, voll integrierbar, mit Locksmith: "The Inspector"; repairs blown disks, reads nibbles, maps disk space, searches disks, searches memory, edits disk sectors, outputs screen to printer, displays memory in HEX/ASCII: Vorkasse oder Nachnahme. Locksmith, 288 DM. "The Inspector", 175 DM inkl. MwSt. D.F.B., Az. Import, Postf. 3008, D-1000 Berlin 30.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ Superboard/C1P-System- ★
★ progr., Monitor-EPROM mit ★
★ Cursor, veränderlichem Bild- ★
★ schirmformat, vielen Funk- ★
★ tionstasten 100 DM. Neues ★
★ Basic-4 rettet zerstörte Progr. ★
★ 50 DM, Fernschreiberpgr. ★
★ 20 DM, Basic-Erweiterungen, ★
★ versch. Versionen ab 75 DM, ★
★ Diskettenprogramme, ROM- ★
★ Basic mit vollem Diskettenzu- ★
★ griff. Info (1DM in Briefm.) W. ★
★ Baer, Friesenstr. 6, 1000 Ber- ★
★ lin 61, Tel. (0 30) 6 91 73 32. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Suche Hardware

Suche Erweiterungsplatine für PET-2001 von 8K auf 16 oder 32K sowie 7 PROM mit 28 Pin für Aufrüstung auf 3000-Betriebssystem. M. Schröck, 6360 Friedberg, Tel. (0 60 31) 40 40.

Suche Drucker m. Interface f. PET-2001. M. Schröck, 6360 Friedberg, Tel. (0 60 31) 40 40.

Suche gebr. Printer f. VG-3003, Direktanschluß an Exp.-Connector. Tel. (0 27 53) 27 74, ab 17 Uhr!

Suche MZ-80B. Tel. (0 40) 6 78 36 33.

Suche FI-Disk + Drucker zum Anschl. an PET-2001. D. Beier, Bajuwarenstr. 3/408, 8058 Erding, Tel. (0 81 22) 1 21 97.

Suche für APPLE II+: Hilfs- und Spielprogr., Toolkit, Lightpen, Disk + Contr. (DOS 3.3). König, Lohbkestieg 20, 2000 HH 54.

Suche TI-59 + PC-100C (Zubehör unwichtig). W. Fritzen, Tel. (09 11) 28 87 72.

★ CBM-Floppy ges. Tel. (0 23 30) 1 09 41) ★

Suche TRS-80 L2, inkl. Monitor. Tel. (0 79 61) 34 35, ab 18 Uhr.

Suche gebr. Apple II plus. Tel. (0 89) 4 70 14 11.

Suche Apple II (Euro)+ mit Software. A. Schreppel, 8000 München, Tel. (0 89) 3 00 69 01.

Mini-Digital-Kassettenrecorder für DAI-PC, mit EPROM, Kabel, 6 Kassetten, 6000 BPS: R. Haan, Postfach 32, 5441 Ulmen.

Suche Typenraddrucker oder Typenradschreibmaschine für TRS-80 II m. Interface. Angebote an Jürgen Kirchner, Hildesheimer Str. 2, 3353 Bad Gandersheim.

Drucker PC-100A. B. Körbitzer, Gluckstr. 24, 6000 Ffm. 1. Preis VB.

Suche Netzteil 2800 für HP-41C. Tel. (06 11) 53 15 91.

RXV11-BD. Tel. (0 30) 8 54 54 09.

Suche laufend gut erhalt. CBM-3000/4000er u. 2001 m. „neuer“ Platine, auch m. kleiner Tast. ABA-COMP, Kransbergweg 24, 6000 Frankfurt/M. 50, Tel. (06 11) 57 64 59.

Suche CBM-8032 + 8050 + Typenraddrucker o. Schönschreibdrucker möglichst mit kommerzieller Software. Fa. W. Schäfer, Carl-Benz-Str. 11, 6902 Sandhausen, Tel. (0 62 24) 35 73.

Commodore-, Apple- und HP-Geräte und Software gesucht! Tel. (0 43 21) 7 16 23.

Suche TRS-80, L2, 16K, kompl. m. Mon., ca. 950 DM. St. Scheibel, Tel. (05 31) 37 45 52.

AIM-65/PC100, (1K). Szeibert, Tuttlinger Str. 3, 8000 München 21.

Suche CBM-3040/4040. Tel. (0 30) 3 93 14 37, ab 17 Uhr.

HP-41-Kartenl. + Drucker, Mod. etc., preisg. ges. Chiffre 091183.

Floppy-Disk 4040 oder 3040 ★●● von Commodore gesucht. ★●● Angebote an: ★●● Tel. (0 89) 2 71 41 42 oder ★●● Tel. (0 60 21) 4 31 38 ★●●

Suche gebrauchte, auch defekte Com., Floppy, Drucker, Monit. u. Zubehör. Tel. (0 44 94) 15 64.

Suche für Commodore-8032 Qume-Typenrad-Drucker mit Einzelblattzuführung. Tel. (0 21 61) 8 85 55.

Suche Software

Layouerstellung + Musterleiterplatten-Schnelldienst. Fa. Tilt-scher, Tel. (0 7 21) 75 22 43.

Ang. Inf.-Stud. sucht n.-ber. Tätigk. im Raum Augsburg. Gute Kenntn. in BASIC, Z-80-Ass. & Hardw., PASCAL und FORTH vorhanden. Tel. (0 82 41) 26 32.

CHIP 67

Nr. 2 — Februar 1982

Nullstellen von Funktionen

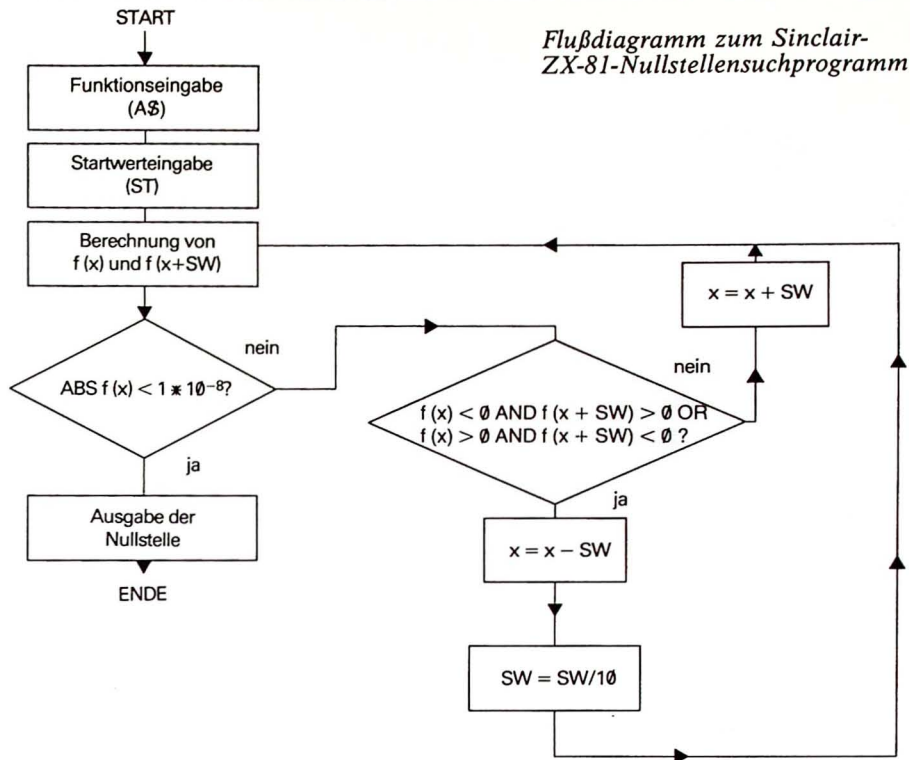
Dieses Programm sucht Nullstellen von Funktionen auf rein iterativem Weg. Die Funktion wird vom Anwender in der Form „Y = Funktion“ als A\$ eingegeben (10 bis 20). Der Rechner spaltet die ersten beiden Zeichen des Strings ab („Y =“), da sie zu einer Fehlermeldung bei Berechnung des Funktionswertes führen würden. Man kann natürlich die Eingabe in einer anderen Form erwarten lassen, z.B. „F(X)=...“ oder „X-...“. Nur muß Schritt 30 dann entsprechend geändert werden.

Wird die Eingabe zum Beispiel als „F(X)=“ verlangt, muß 30 geändert werden in: 30 LET A\$ = A\$ (6 TO), da erst mit dem sechsten Zeichen die eigentliche Funktionsbeschreibung beginnt. Sodann wird die Eingabe des Wertes verlangt, von dem ausgehend die Suche begonnen werden soll (50 bis 70). Die Schrittweite wird auf 1 gesetzt (90). Diese kann natürlich nach Belieben geändert werden.

Allerdings: Wird sie zu sehr vergrößert, erhöht sich natürlich die Gefahr, daß $A(f(x))$ und $B(f(x + 10))$ wenn $SW = 10$ beide größer oder beide kleiner als 0 sind und so die Bedingung in 150 nicht erfüllt wird, obwohl $(f(x + 5))$ vielleicht kleiner als 0 ist, was auf eine Nullstelle (NS) zwischen $f(x)$ und $f(x + 5)$ schließen läßt. Der Rechner läuft dann durch, bis seine Zahlenkapazität überschritten ist (max. 10^{38}). Wird sie zu sehr verkleinert, dauert es sehr lange, wenn zum Beispiel der Startwert 0 ist, die NS bei 100 liegt und die Schrittweite 0,01 beträgt, bis die NS gefunden ist.

In 100 wird X auf den Startwert gesetzt und in 110 der Funktionswert von X berechnet. Der VAL-Befehl veranlaßt nämlich, daß der String als arithmetischer Ausdruck behandelt wird, was die Funktionseingabe, die bei anderen Rechnern so schwierig sein soll, sehr erleichtert.

Flußdiagramm zum Sinclair-ZX-81-Nullstellensuchprogramm



5 REM "NULLSTELLE"

10 PRINT "GEBE DIE FUNKTION EIN (Y=...)"

20 INPUT A\$

30 LET A\$=A\$ (3 TO)

40 CLS

50 PRINT "VON WELCHEM WERT AN SOLL NACH"

60 PRINT "NULLSTELLEN GESUCHT WERDEN ?"

70 INPUT ST

80 CLS

90 LET SW=1

100 LET X=ST

110 LET A=VAL A\$

120 IF ABS A < 1E-8 THEN GOTO 1100

130 LET X=X+SW

140 LET B=VAL A\$

150 IF A < 0 AND B > 0 OR A > 0 AND B < 0 THEN GOTO 1000

160 GOTO 110

1000 LET X=X-SW

1010 LET SW=SW/10

1020 GOTO 110

1100 PRINT "NULLSTELLE BEI X="

1110 PRINT X;"GEFUNDEN"

ZX-80 (mit 8K-ROM) sucht
Nullstellen von Funktionen

In 120 wird geprüft, ob $A(f(x))$ ausreichend nah an θ ist. Es wird nicht geprüft, ob $A = \theta$ ist, da das dazu führen könnte, daß, wenn A eigentlich eine NS ist, sie nicht als eine solche erkannt wird, weil der Rechner A durch interne Ungenauigkeiten vielleicht als 1×10^{-20} berechnet hat und die Bedingung $A = \theta$ dann nicht erfüllt ist.

In 140 wird $B(f(X + SW))$ berechnet. In 150 wird festgestellt, ob eine NS zwischen A und B liegt, d.h. ob $A < \theta \wedge B > \theta$ oder $A > \theta \wedge B < \theta$ ist. Wenn dem so ist, wird nach 1000 verzweigt.

In 1000 wird X um SW verringert, damit X kleiner als

die NS ist, sodann wird SW durch 10 dividiert und der Ablauf geht bei 110 weiter.

Beispiel: $X = \theta$; $SW = 1$; $A > \theta$; $B < \theta$; NS bei 0,53

Zuerst stellt der Rechner fest, daß die NS zwischen θ und 1 liegt. Er geht wieder auf θ zurück und setzt seine Suche von da mit $SW = 0,1$ fort. Der Rechner stellt beim sechsten Durchlauf fest, daß die NS zwischen 0,5 und 0,6 liegt. Er geht auf 0,5 zurück und setzt die Suche von da mit $SW = 0,01$ fort. Beim vierten Durchlauf wird festgestellt, daß $f(0,53)$ kleiner ist als 1×10^{-8} .

Sven Zimmermann

Harmonische Analyse mit dem TI-59 (Fourierinterpolation)

In der Elektronik hat man es oft mit zeitlich periodischen Vorgängen zu tun, so z.B. beim Wechselstrom. Ist beispielsweise dieser nicht sinusförmig, so ergibt die Fourieranalyse neben der Grundwelle noch Oberwellen mit Vielfachen der Grundfrequenz, deren Amplituden man als Fourierkoeffizienten bezeichnet (A_k = Amplitude der k -ten Cosinus-, B_k = Amplitude der k -ten Sinuswelle).

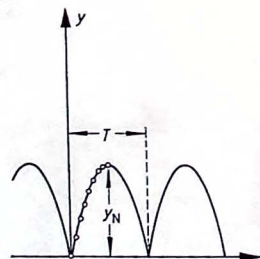
Das Programm analysiert empirische periodische Funktionen, so z.B. Oszillogramme, wobei man über die Periode T bis zu 24 Meßwerte einlesen kann. Der Programmausdruck liefert dann $A_0, A_1, \dots$ bis maximal A_{12} und $B_1, B_2, \dots$ bis maximal B_{11} (Verfahren von Runge und Zipper; siehe R. Zurmühl „Praktische Mathematik“/ Springer-Verlag).

Die aufsummierte Reihe, die man durch Einspielen der A_k und B_k in ein Folgeprogramm leicht errechnen kann, interpoliert dann die Meßwerte zwischen den eingegebenen Stützstellen, d.h., die Reihe liefert an den Stützstellen exakt die eingegebenen Meßwerte.

Man unterteilt die Periodenlänge T in gleichabstän-

dige Intervalle, wobei die Anzahl der Intervalle oder Stützstellen 8, 12, 16, 20 oder maximal 24 beträgt, also durch 4 teilbar sein muß. Allgemein lassen sich bei 2 N Stützstellenwerten y_i , A_0 bis A_N und B_1 bis B_{N-1} berechnen. So ergeben sich z.B. für 2 $N = 16$ Stützstellenwerte die Fourierkoeffizienten A_0 bis A_8 und B_1 bis B_7 .

Ferner gibt man die Symmetrieeigenschaft der zur analysierenden Funktion bezüglich des Koordinatenursprungs in das Programm ein:



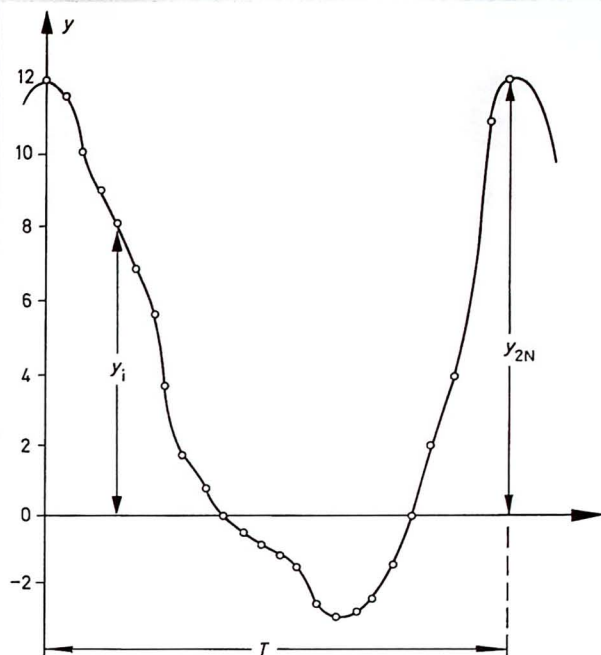
Ist die Funktion gerade (spiegelsymmetrisch zur y-Achse, Abb. 1), so liefert die Analyse A_k -Koeffizienten (Cosinusoberwellen) und alle B_k verschwinden. Ist die Funktion hingegen ungerade (punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung), so ist es genau umgekehrt. In beiden

000	98	ADV	065	42	STD	129	77	GE
001	03	3	066	67	67	130	01	01
002	06	6	067	43	RCL	131	14	14
003	22	INV	068	62	62	132	43	RCL
004	90	LST	069	85	+	133	66	66
005	43	RCL	070	43	RCL	134	42	STD
006	69	69	071	00	00	135	02	02
007	75	-	072	95	=	136	69	DP
008	43	RCL	073	42	STD	137	20	20
009	00	00	074	61	61	138	69	DP
010	85	+	075	73	RC*	139	21	21
011	04	4	076	00	00	140	43	RCL
012	95	=	077	85	+	141	00	00
013	42	STD	078	43	RCL	142	32	XIT
014	03	03	079	63	63	143	43	RCL
015	43	RCL	080	65	x	144	69	69
016	68	68	081	53	(	145	55	+
017	65	x	082	73	RC*	146	04	4
018	73	RC*	083	03	03	147	85	+
019	00	00	084	85	+	148	03	3
020	95	=	085	43	RCL	149	95	=
021	72	ST*	086	64	64	150	77	GE
022	03	03	087	65	x	151	01	01
023	92	RTH	088	73	RC*	152	54	54
024	76	LBL	089	67	67	153	92	RTH
025	16	A'	090	54	)	154	67	E0
026	93	.	091	85	+	155	01	01
027	05	5	092	43	RCL	156	62	62
028	42	STD	093	64	64	157	01	1
029	65	65	094	65	x	158	42	STD
030	04	4	095	73	RC*	159	65	65
031	42	STD	096	61	61	160	61	GTO
032	00	00	097	54	)	161	30	TAN
033	85	+	098	65	x	162	93	.
034	02	2	099	43	RCL	163	05	5
035	05	5	100	65	65	164	42	STD
036	95	=	101	95	=	165	65	65
037	42	STD	102	72	ST*	166	61	GTO
038	01	01	103	01	01	167	30	TAN
039	76	LBL	104	43	RCL	168	87	IFF
040	30	TAN	105	68	68	169	01	01
041	43	RCL	106	65	x	170	01	01
042	69	69	107	89	n	171	76	76
043	75	-	108	55	+	172	71	SBR
044	52	(	109	43	RCL	173	01	01
045	43	RCL	110	62	62	174	80	80
046	00	00	111	95	=	175	92	RTH
047	75	-	112	42	STD	176	71	SBR
048	04	4	113	68	68	177	02	02
049	54	)	114	71	SBR	178	01	01
050	42	STD	115	01	01	179	92	RTH
051	68	68	116	68	68	180	43	RCL
052	95	=	117	02	2	181	02	02
053	42	STD	118	44	SUM	182	75	-
054	03	03	119	02	02	183	03	3
055	43	RCL	120	43	RCL	184	06	6
056	69	69	121	02	02	185	54	)
057	55	+	122	32	XIT	186	65	x
058	02	2	123	43	RCL	187	43	RCL
059	85	+	124	66	66	188	68	68
060	06	6	125	85	+	189	54	)
061	75	-	126	43	RCL	190	39	CDS
062	43	RCL	127	49	49	191	65	x
063	00	00	128	95	=	192	73	RC*
064	95	=				193	01	01


```

194 55 + 260 42 STD 327 06 6
195 43 RCL 261 67 67 328 85 +
196 62 62 262 61 GTO 329 43 RCL
197 54 ) 263 02 02 330 62 62
198 74 SM* 264 87 87 331 95 =
199 02 02 265 01 1 332 42 STD
200 92 RTH 266 42 STD 333 03 03
201 43 RCL 267 68 68 334 93 .
202 02 02 268 61 GTO 335 05 5
203 75 - 269 02 02 336 64 PD*
204 04 4 270 75 75 337 03 03
205 09 9 271 01 1 338 01 1
206 54 ) 272 94 +/- 339 94 +/-
207 65 x 273 42 STD 340 42 STD
208 43 RCL 274 68 68 341 64 64
209 68 68 275 71 SBR 342 03 3
210 54 ) 276 00 00 343 07 7
211 38 SIN 277 05 05 344 42 STD
212 65 x 278 43 RCL 345 02 02
213 73 RC+ 279 69 69 346 42 STD
214 01 01 280 55 + 347 66 66
215 55 + 281 02 2 348 02 2
216 43 RCL 282 85 + 349 22 INV
217 62 62 283 02 2 350 44 SUM
218 54 ) 284 95 = 351 49 49
219 74 SM* 285 42 STD 352 71 SBR
220 02 02 286 67 67 353 16 R'
221 92 RTH 287 32 X!T 354 87 IFF
222 76 LBL 288 43 RCL 355 00 00
223 11 A 289 00 00 356 03 03
224 86 STF 290 22 INV 357 93 93
225 00 00 291 67 EQ 358 86 STF
226 61 GTO 292 02 02 359 01 01
227 13 C 293 44 44 360 01 1
228 76 LBL 294 43 RCL 361 42 STD
229 12 B 295 69 69 362 64 64
230 86 STF 296 55 + 363 94 +/-
231 01 01 297 02 2 364 42 STD
232 76 LBL 298 75 - 365 63 63
233 13 C 299 02 2 366 04 4
234 70 RAD 300 95 = 367 09 9
235 47 CMS 301 42 STD 368 42 STD
236 85 + 302 62 62 369 02 02
237 04 4 303 42 STD 370 42 STD
238 95 = 304 49 49 371 66 66
239 42 STD 305 87 IFF 372 43 RCL
240 69 69 306 01 01 373 62 62
241 03 3 307 03 03 374 75 -
242 42 STD 308 58 58 375 02 2
243 00 00 309 01 1 376 95 =
244 91 R/S 310 42 STD 377 42 STD
245 69 DP 311 63 63 378 49 49
246 20 20 312 42 STD 379 71 SBR
247 72 ST* 313 64 64 380 16 R'
248 00 00 314 03 3 381 01 1
249 99 PRT 315 06 6 382 94 +/-
250 87 IFF 316 42 STD 383 42 STD
251 00 00 317 02 02 384 64 64
252 02 02 318 42 STD 385 05 5
253 65 65 319 66 66 386 00 0
254 87 IFF 320 71 SBR 387 42 STD
255 01 01 321 16 R' 388 02 02
256 02 02 322 93 . 389 42 STD
257 71 71 323 05 5 390 66 66
258 43 RCL 324 49 FRD 391 71 SBR
259 69 69 325 36 36 392 16 R'
326 03 3 393 81 RST

```



Fällen ist die Funktion vollständig festgelegt, wenn man die Stützstellenwerte nur im Bereich der halben Periode ($T/2$) einliest (im Beispiel $N+1 = 9$ Werte). Dies erspart Einlese- und Rechenzeit. Zeigt die Funktion keine

Symmetrieeigenschaften (unsymmetrisch), so treten A_k und B_k auf, und alle $2N+1$ Funktionswerte müssen eingelesen werden (Abb. 2). *) wobei $y_{2N} = y$ ist (siehe Abb. 2)

Eingabeanweisungen:

Einlesen der Magnetkarte mit 7 2nd Op 17

- Eingabe der Stützstellenzahl $2N$ ($2N \leq 24$)
Funktion gerade: drücke Taste A
Funktion ungerade: drücke Taste B
Funktion unsymmetrisch: drücke Taste C

- Eingabe der Stützpunkte y_i :
 y_0 R/S; y_1 R/S; usw.
falls Funktion gerade oder ungerade, letzter einzugebender Wert y_N
falls Funktion unsymmetrisch, letzter einzugebender Wert y_{2N}

Ausgabe:

Die berechneten Fourierkoeffizienten stehen auf den folgenden Speicherplätzen:

A_0 ----- A_{12} : Speicherplatz 36 ----- 48
 B_1 ----- B_{11} : Speicherplatz 50 ----- 60
1. Beispiel: Vollwellengleichrichter (Abb. 1)

Eingabe:	Ausgabe:	
0. = y_0	.6345731492 = A_0	36
0.195090322 = y_1	-.4285382612 = A_1	37
.3826834324 .	-.0891056123 .	38
0.555570233 .	-.0407728054 .	39
.7071067812 .	-.0248640459 .	40
.8314696123 .	-.0178854784 .	41
.9238795325 .	-.0144477783 .	42
.9807852804 .	-.012803455 .	43
1. = y_8	-.0061557127 = A_8	44
	0.	45
	0.	46
	0.	47

2. Beispiel: siehe Abb. 2

Eingabe:

12. = y_0
11.3 = y_1
10 .
9 .
8 .
7 .
5.8 .
3.7 .
1.8 .
0.8 .
0 .
-0.4 .
-1 .
-1.2 .
-1.5 .
-2.5 .
-3 .
-2.6 .
-2.3 .
-1.4 .
0 .
1.9 .
4 .
10.8 .
12. = y_{24}

Ausgabe:

2.925 = A_0
5.332505582 = A_1
1.858429214 .
70557539963 .
7708333333 .
4789781988 .
0.15 .
2171228414 .
0.0375 .
-0.072242063 .
-1334292144 .
-1619399559 .
-1083333333 = A_{12}
10. B
3.735384175 = B_1
9473663008 = B_2
-2267766953 .
-0.079385662 .
-0.127391013 .
-1666666667 .
-2548701516 .
-2670244995 .
-1267766953 .
-1640329674 .
-0.871366866 = B_{11}

Programmteile im Detail

Die Aufgabe der einzelnen Programmteile soll im folgenden kurz beschrieben werden:

Programmadresse	Funktion des Programmteiles
222 - 293.....	Eingabeteil für die Anzahl der Stützstellen 2 N und für die y_i .
5 - 23.....	Unterprogramm: Bei vorliegender Symmetrie der zu analysierenden Funktion muß man die y_i nur bis T/2 einlesen. Hier werden diese Werte auf die 2. Periodenhälfte mit entsprechendem Vorzeichen übertragen und gespeichert.
294 - 398.....	Hauptprogramm: steuert den weiteren Programmablauf je nach Symmetrie und unterscheidet nach geradem und ungeradem k.
24 - 167.....	Berechnung der c_i aus den y_i durch Faltung (Unterprogramm).
168 - 179.....	Unterprogramm: verzweigt je nach Symmetrie in das A_k - oder B_k -Unterprogramm.
180 - 200.....	Unterprogramm: berechnet die A_k .
201 - 221.....	Unterprogramm: berechnet die B_k .
0 - 4.....	Listet die A_k und B_k auf.

Fourierprogramm mit Eingabe diskreter Stützstellenwerte bis zu 2 N = 24 Intervallen

Eingabe: 7 2nd Op 17 / Anzahl der Intervalle/Taste A, B oder C (je nachdem Funktion

gerade, ungerade oder unsymmetrisch)/ y_0 R/S; y_1 R/S usw.

Ausgabe: A_0 bis A_{12} auf Speicherplatz 36 bis 48 / B_1 bis B_{11} auf Speicherplatz 50 bis 60

Mathematische Grundlagen:

Die Theorie liefert die folgenden Ausdrücke für die Fourierkoeffizienten:

$$A_0 = \frac{1}{2N} \sum_{i=0}^{2N-1} y_i; A_k = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{2N-1} y_i \cos(kx_i); A_N = \frac{1}{2N} \sum_{i=0}^{2N-1} y_i (-1)^i$$

$$B_k = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{2N-1} y_i \sin(kx_i); \text{ wobei } x_i = i \cdot \frac{\pi}{N} \text{ ist.}$$

Hier ist zunächst über alle 2 N-Stützstellen zu summieren.

Nützt man die Symmetrie der Winkelfunktionen in den 4 Quadranten des Einheitskreises aus, so läuft die Summe nur noch bis N/2 (Verfahren von Runge und Zipper). Dies bedeutet eine erhebliche Rechenzeiterparnis. Am Beispiel der A_k soll dies kurz erläutert werden.

In obiger Summe durchlaufen die Winkel je nach Größe von k den Einheitskreis mehrfach. Dabei nimmt der Cosinus im 1. und 4. und im 2. und 3. Quadranten gleiche Werte an. Faßt man Summenglieder mit gleichem Cosinuswert zusammen, so hat man bildlich die untere Einheitskreishälfte auf die obere geklappt (1. Faltung), und die Summe läuft jetzt nur noch bis N. Das gleiche macht man nun noch einmal, indem man den 2.

Quadranten auf den 1. klappt (2. Faltung), was wegen der verschiedenen Vorzeichen des Cosinus Subtraktion der entsprechenden Summenglieder bedeutet. Wie sich leicht zeigen läßt, muß man dabei zwischen geraden und ungeraden Vielfachen (k) der Grundfrequenz w unterscheiden. Nach der 2. Faltung läuft die Summe nur noch bis N/2. Dann wird:

$$A_k = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N/2} c_i \cos(kx_i), \quad k \neq 0; k \neq N$$

wobei sich die c_i durch Summen- bzw. Differenzbildung aus den y_i berechnen. Für die B_k gilt unter Berücksichtigung der Vorzeichen des Sinus Entsprechendes.

Gleichungsanalysator

Dieses Programm erlaubt es, eine Gleichung nach jeder Variablen aufzulösen, sofern nur eine Unbekannte vorhanden ist.

Als Basis dient ein Nullstellenverfahren, die „Regula falsi“ (Sekantenverfahren), mit folgendem Algorithmus:

$$x_3 = x_1 - \frac{(x_2 - x_1)f(x_1)}{f(x_2) - f(x_1)}$$

Das Verfahren wird dahingehend geändert, daß es nur ein Minimum an Speicherplatz benötigt.

Der Trick besteht darin, daß der linke Term einer Gleichung vom rechten Term subtrahiert wird, also $T_2 - T_1 = 0$. So überlistet, berechnet das Nullstellenverfahren jede Variable beider Terme.

Zur Identifizierung der gesuchten Variablen wird eine Null eingegeben. Programmintern erfolgt das Einsetzen eines beliebig wählbaren Schätzwertes in diese Variable, der den Anfangswert für die Iteration darstellt.

Das Programm gliedert sich in zwei Teile: dem Hauptprogramm und dem Funktionsunterprogramm.

1. Zum Funktionsunterprogramm (max. 16 Variable möglich)

Gegeben sei z.B. die Funktion $y = e^x + z$.

Beginnend bei Speicher 1 ist die Zuordnung von Speichern beliebig – jedoch sinnvoll, von links nach rechts zu ordnen:

$y = \text{MR } 1$
 $x = \text{MR } 2$
 $z = \text{MR } 3$

Zuerst wird der rechte Term verarbeitet:

MR 2 $\rightarrow$ INV $e^x \rightarrow + \rightarrow$ MR 3

Von entscheidender Bedeutung ist die anschließende Subtraktion des linken Terms:

MR 2 $\rightarrow$ INV $e^x \rightarrow + \rightarrow$ MR 3 $\rightarrow - \rightarrow$ MR 1 $\rightarrow =$

Danach erfolgt der Rücksprung zum Hauptprogramm.

2. Zum Hauptprogramm
2.1 Gliederung des Hauptprogramms:

Schritt 1 bis 16 Eingabe-
routine
Schritt 17 bis 26 Null-
wertsuchroutine
Schritt 27 bis 64 Itera-
tionsroutine
Schritt 65 bis 68 Aus-
gaberoutine
Schritt 28 Schätzwert!!

2.2 Eingabemodus:

Px Anzahl der Variablen

EXE
1. Variable
EXE
...

n^{te}. Variable

EXE
Ergebnis

Eingabebeispiel für die
Gleichung

$$y = \frac{a^2 - b}{2c}$$

(ohne Änderung des
Funktionsunterpro-
gramms)

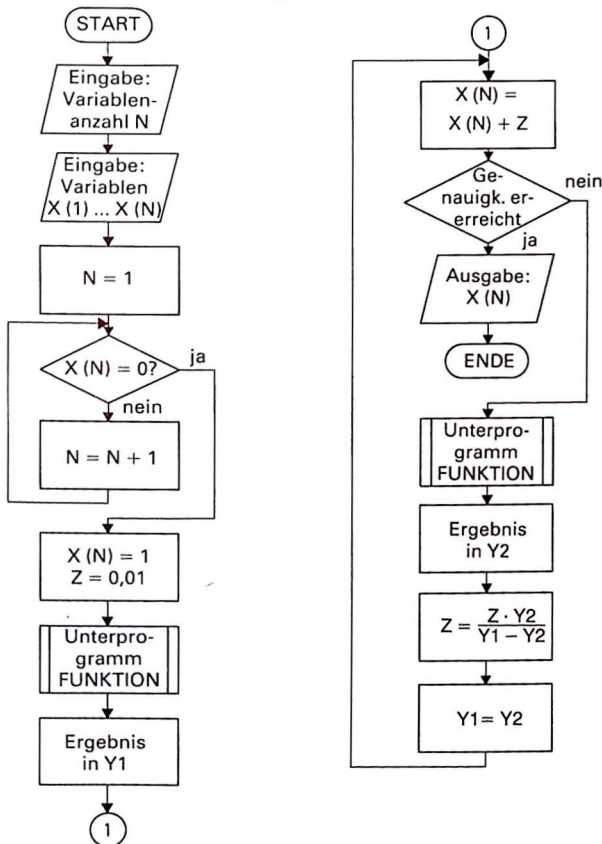
1. EINGABE →

Px
4
EXE
0
EXE
5
EXE
9
EXE
4
EXE
Ergebnis y = 2

2. EINGABE → usf.

Px
4
EXE
2
EXE
0
EXE
9
EXE
4
EXE
Ergebnis a = 5

Flußdiagramm



Anmerkung:

Die richtige Wahl des Schätzwertes ist problematisch, wenn so diffizile Funktionen wie $\sin x$, $\tan x$ usw. in

der Gleichung vorkommen. Dabei können auch Fehlerverriegelungen auftreten.

W. Kittsteiner
M. Hüttmann

Px

01	INV MAC	37	LBL 5
02	HLT	38	MR 19
03	Min F	39	INV IND
04	1	40	M ⁺ 0
05	Min 0	41	MR 19
06	M ⁺ F	42	x
07	LBL 1	43	8
08	AC	44	INV 10 ^x
09	HLT	45	=
10	INV IND	46	INV INT
11	Min 0	47	INV x=0
12	INV ISZ	48	GOTO 6
13	MR 0	49	GSB Py
14	INV x=F	50	Min 17
15	GOTO 2	51	MR 18
16	GOTO 1	52	-
17	LBL 2	53	MR 17
18	1	54	=
19	Min 0	55	INV 1/x
20	LBL 3	56	x
21	INV IND	57	MR 19
22	MR 0	58	x
23	INV x=0	59	MR 17
24	GOTO 4	60	=
25	INV ISZ	61	Min 19
26	GOTO 3	62	MR 17
27	LBL 4	63	Min 18
28	1	64	GOTO 5
29	INV IND	65	LBL 6
30	Min 0	66	INV IND
31-33	.01	67	MR 0
34	Min 19	68	HLT
35	GSB Py		
36	Min 18		

Speicherbelegung:

X(1)..X(N) = MR1..MRn
N = MRF
Y2 = MR17
Y1 = MR18
Z = MR19

1. Beispiel:

Gegeben sei die Funktion $y = x^2 - 1$ mit den Werten $y = 15$, $x_1 = +4$ und $x_2 = -4$.

Die beiden Abzissenwerte können durch Variation des Schätzwertes ermittelt werden.

EINGABE 1: (Schätzwert = +1)

Px
2
EXE
15
EXE
0
EXE
Ergebnis = +4

EINGABE 2:
(Schätzwert = -1)

```
Px
2
EXE
15
EXE
0
EXE
Ergebnis = -4
```

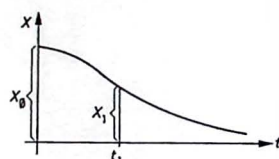
Unterprogramm
FUNKTION

```
01 MR 2
02 INV x^2
03 -
04 1
05 -
06 MR 1
07 =
```

Löst man die Gleichung nach x auf und gibt für die beiden Variablen eine Null ein, erhält man die Nullstellen der Funktion.

2. Beispiel:

Aperiodischer Grenzfall einer freien gedämpften Schwingung eines Ein-Massen-Schwingers.



Die Funktion lautet:

```
x(t) = e^(-delta*t) * (a + b*t)
x_0 = 0,1 m
x_1 = 0,07 m
t_1 = 3 s
```

Die beiden Konstanten a und b lassen sich wie folgt bestimmen:

```
a = x_0
b = x_0 * delta
```

Bei der Bestimmung von δ erhält man eine Formel, die nur implizit lösbar ist.

$$0,7 e^{3\delta} = 1 + 3\delta$$

Unterprogramm

```
01 3
02 x
03 MR 1
04 =
05 INV e^x
06 x
07 - 08 * 7
09 =
```

FUNKTION

```
10 -
11 (
12 1
13 +
14 3
15 x
16 MR 1
17 )
18 =
```

```
1000 PRINTCHR$(147):REM (C) CHRISTIAN SPITSCHKA *1981*
1001 PRINT"DRUCKEN VON ADRESSEN"
1002 PRINT"> START UND FORTSETZUNG = (F)"
1003 PRINT"> BEENDEN = (B)"
1004 PRINT"..... DRUECKEN SIE DIE GEW. TASTE ....."
1005 GETR$:IFR$=""THEN1005
1006 IFR$="8"THENCLR:LOAD"1:ADDMENUE",8
1007 IFR$<>"F"THEN1005
1008 PRINT"> DIE DATENDISKETTE IN DAS RECHTE"
1009 PRINT"LAUFWERK (0) EINLEGEN !"
1010 PRINT"..... DRUECKEN SIE DANN (F) ....."
1011 GETR$:IFR$<>"F"THEN1011
1012 OPEN15,8,15:PRINT#15,"I0"
1013 PRINT"> GEBEN SIE DEN DATEINAMEN EIN : "
1014 PRINT"NAME ";:INPUTN$
1015 H$="":FI$="0:";N$+"",S,R"
1016 OPEN1,8,4,FI$
1017 INPUT#15,A1,A2$,A3,A4
1018 IFA1=0THEN1027
1019 FORI=1TO10:PRINT:NEXTI
1020 CLOSE1:PRINT"DISKETTENFEHLER ="
1021 PRINT:PRINTA1;A2$;A3;A4
1022 PRINT"> SEHEN SIE IM HERSTELLERHANDBUCH NACH"
1023 PRINT"UND BESSERN SIE DIESEN FEHLER AUS !"
1024 PRINT"..... DRUECKEN SIE DANN (F) ....."
1025 GETR$:IFR$<>"F"THEN1025
1026 PRINT#15,"I0":CLOSE15:CLR:GOTO1000
1027 PRINTCHR$(147):OPEN4,4
1028 PRINT"DRUCKEN DER ADRESSEN : "
1029 INPUT#1,PF$
1030 IFPF$="DATEIENDE"THEN1046
1031 IFPF$="F"THEN1034
1032 INPUT#1,NA$,VN$
1033 GOTO1035
1034 INPUT#1,BE$
1035 INPUT#1,PL$,WO$,SR$,Z1$,Z2$
1036 IFPF$="F"THEN1039
1037 PRINT#4,NA$;" ";VN$
1038 GOTO1040
1039 PRINT#4,"FIRMA ";BE$
1040 PRINT#4
1041 PRINT#4,SR$
1042 PRINT#4
1043 PRINT#4,PL$;" ";WO$
1044 FORI=1TO3:PRINT#4:NEXTI
1045 GOTO1029
1046 PRINT"KEINE WEITEREN ADRESSEN MEHR ZU DRUCKEN"
1047 PRINT"DER ADRESSEN-DRUCKVORGANG IST BEENDET !"
1048 PRINT"..... DRUECKEN SIE (F) ....."
1049 GETR$:IFR$<>"F"THEN1049
1050 CLOSE1:CLOSE4:CLOSE15:CLR:GOTO1000
READY.
```

EINGABE

```
Px
1
EXE
0
EXE
Ergebnis =
0,365783
```


Drucken von Adressen

Mit diesem Beitrag zum Dateiverwaltungsprogramm schließen die Autoren Christian und Dr. Horst Spitschka die Beschreibung der für die Arbeit wesentlichsten Module ab. In der nächsten Folge werden sie mit den noch ausstehenden, im Overlay-Menü angekündigten Programmodule das Dateiprogrammpaket vervollständigen. Nachdem dem Programmierer ja freisteht, wie er die Dateiteile, die auf Diskette abgespeichert werden, bezeichnet, kann selbstverständlich jede Datenmenge verarbeitet werden, die ähnlichen Ordnungsprinzipien folgt.

Eine der wichtigsten Aufgaben eines Adressenprogramms ist das Ausdrucken der Adressen. Bei dem vorliegenden Programm werden alle Adressen der aufgerufenen Datei gedruckt. Neben den bereits erläuterten Programmzeilen sei auf folgende Statements verwiesen:

1. Mit ZN 1027 PRINT CHR\$(147) wird der Bildschirm gelöscht und durch OPEN 4, 4 das Druckerfile geöffnet.
2. Die ZN 1029 bis 1035 veranlassen das Laden der entsprechenden Daten in den Arbeitsspeicher, die dann ausgedruckt werden (ZN 1036 bis 1044).
3. In der Zeile 1050 werden drei Files geschlossen: CLOSE 15 = Fehlerkanal der Floppy auf Diskette 0, CLOSE 1 = Datei, die mit Namen eingelesen wurde, CLOSE 4 = Druckerfile.
4. PRINT # 4 allein ergibt Leerzeilen.
5. In den Zeilen 1036 und 1031 wird entschieden, ob es sich um eine Privatadresse (P) oder um eine Firmenadresse (F) handelt.

Durch die Zeilen 1013 bis 1018 kann festgelegt werden, ab und bis zu welcher Adresse gedruckt werden soll. Die logische Abfrage dieser Adressen erfolgt mit Hilfe der Zeilen 1044 und 1045.

Die anderen Statements wurden schon im Druckprogramm 1 beschrieben!

```

1000 PRINTCHR$(147):REM (C) CHRISTIAN SPITSCHKA *1981*
1001 PRINT"DRUCKEN VON ADRESSEN"
1002 PRINT"0-> START UND FORTSETZUNG = (F)"
1003 PRINT"0-> BEENDEN = (B)"
1004 PRINT"0..... DRUECKEN SIE DIE GEW. TASTE ....."
1005 GETR$:IFR$="0"THEN1005
1006 IFR$="B"THENCLR:LOAD"1:ADDMENUE",8
1007 IFR$="F"THEN1005
1008 PRINT"0-> DIE DATENDISKETTE IN DAS RECHTE"
1009 PRINT"0 LAUFWERK (0) EINLEGEN !"
1010 PRINT"0..... DRUECKEN SIE DANN (F) ....."
1011 GETR$:IFR$="F"THEN1011
1012 OPEN15,8,15:PRINT#15,"I0"
1013 PRINT"00-> AB WELCHER ADRESSE SOLL GEDRUCKT"
1014 INPUT"0 WERDEN ( AB 1 ) ";AD
1015 IFAD<1THENPRINT"00";GOTO1014
1016 PRINT"0-> BIS ZU WELCHER ADRESSE SOLL GEDRUCKT"
1017 INPUT"0 WERDEN ";AE
1018 IFAE<ADTHENPRINT"00";GOTO1017
1019 PRINT:FORI=1TO39:PRINT".":NEXTI:PRINT
1020 PRINT"00-> GEBEN SIE DEN DATEINAMEN EIN : "
1021 PRINT"0 NAME ";:INPUTN$
1022 H$="":E=0:FI$="0:"+N$+"",S,R"
1023 OPEN1,8,4,FI$
1024 INPUT#15,A1,A2$,A3,A4
1025 IFA1=0THEN1034
1026 FORI=1TO10:PRINT:NEXTI
1027 CLOSE1:PRINT"0DISKETTENFEHLER ="
1028 PRINT:PRINTA1,A2$,A3,A4
1029 PRINT"0-> SEHEN SIE IM HERSTELLERHANDBUCH NACH
1030 PRINT"0 UND BESSERN SIE DIESEN FEHLER AUS !"
1031 PRINT"0..... DRUECKEN SIE DANN (F) ....."
1032 GETR$:IFR$="F"THEN1032
1033 PRINT#15,"I0":CLOSE15:CLR:GOTO1000
1034 PRINTCHR$(147):OPEN4,4
1035 PRINT"DRUCKEN DER ADRESSEN : "
1036 INPUT#1,PF$
1037 IFPF$="DATEIENDE"THEN1056
1038 IFPF$="F"THEN1041
1039 INPUT#1,NA$,VN$
1040 GOTO1042
1041 INPUT#1,BE$
1042 INPUT#1,PL$,WO$,SR$,Z1$,Z2$
1043 E=E+1
1044 IFE<ADTHEN1036
1045 IFE>AETHEN1057
1046 IFPF$="F"THEN1049
1047 PRINT#4,NA$;" ";VN$
1048 GOTO1050
1049 PRINT#4,"FIRMA ";BE$
1050 PRINT#4
1051 PRINT#4,SR$
1052 PRINT#4
1053 PRINT#4,PL$;" ";WO$
1054 FORI=1TO3:PRINT#4:NEXTI
1055 GOTO1036
1056 PRINT"0KEINE WEITEREN ADRESSEN MEHR ZU DRUCKEN"
1057 PRINT"0DER ADRESSEN-DRUCKVORGANG IST BEENDET !"
1058 PRINT"0..... DRUECKEN SIE (F) ....."
1059 GETR$:IFR$="F"THEN1059
1060 CLOSE1:CLOSE4:CLOSE15:CLR:GOTO1000

```




SOFTWARE-VERTRIEB EDV-BERATUNG PROGRAMM-ENTWICKLUNG

bringt die Software

MILESTONE:

"Critical Path" Netzwerk Analyse Programm
Dieses interaktive Projektplanungs- und Überwachungsprogramm läuft unter CP/M und bietet die Möglichkeit des Einsatzes in den verschiedensten Bereichen der Wirtschaft, in denen eine optimale und zeitliche Ausnutzung der eingesetzten Betriebsmittel ermittelt werden soll.
- Zusammenstellen von PERT (Performance Evaluation and Review Technique)-Karten in Minuten
- Auflisten kritischer Aufgaben, die keine Verzögerung erlauben
- Errechnen von Kennzahlen zwischen Personaleinsatz, Zeit und Geld
- Veränderungen von Einzeldaten werden sofort mit ihren Ergebnissen am Bildschirm dargestellt
Benötigt 56K-RAM und CP/M (Angabe ob Z80 oder 8080). Ebenso erhältlich für APPLE PASCAL, UCSD-PASCAL oder CP/M-86 Betriebssysteme.
Format 8, NS, MP, SB, TRS2, APPL
PREIS 1040,- DM Handbuch einzeln 98,- DM

ACCESS/80:

Gewinnbringende Entscheidungen in der Wirtschaft erfordern präzise und vollkommene Informationen. ACCESS/80 erlaubt die Eingabe, Speicherung, Manipulation, Ausgabe und statistische Auswertung von Daten.

ACCESS/80 ist ein leicht anwendbares, gut aufbereitetes und mächtiges Management-Informationssystem. Diese Software ist sowohl für den Computerneuling, als auch für erfahrene Programmierer ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Verwaltung seiner Daten.
Benötigt 54K-RAM und das CP/M-Betriebssystem.
Level 1 - Report-Generator und Cross-Tabulator
PREIS 1040,- DM
Level 1 - Output und Logic-Processor
PREIS 1770,- DM

DATEBOOK II:

DATEBOOK wurde für jene Bereiche der Wirtschaft entwickelt, in denen durch kritische Zeitvergabe die Effizienz erhöht werden kann.
- Aufzeichnen, Streichen, Verändern, Transferieren von Terminen und Verbindungen
- Offenhalten von Terminen bis zur Wiedervergabe
- Auflösen von wichtigen Verbindungen, bzw. freien Terminen
- Darstellung und Ausdruck der aufgetragenen Termine
- Terminplanung für mehrere Personen
- Zeitliche Koordination der Mitarbeiter, z.B. für Konferenzen
- Die Dateifunktion erlaubt eine Terminplanung über ein Jahr.
Benötigt 56K-RAM und CP/M (Angabe ob Z80 oder 8080). Ebenso erhältlich für APPLE PASCAL, UCSD-PASCAL oder CP/M-86 Betriebssysteme.
Format 8, NS, MP, SB, APPL, TRS2
PREIS 1040,- DM Handbuch einzeln 82,- DM

SUPERCALC:

Für jedes Kalkulations-Programm wird die Hilfe eines Programmierers nicht mehr benötigt. Sämtliche Eingaben erfolgen im Dialog mit dem Mikro-Computer, sind in einfacher Weise durchzuführen und sind auch von Computer-Neulingen in kurzer Zeit erlernbar. Diese Software findet vor allem Anwendung bei Buchhaltungen, Kostenrechnungen, aber auch bei Managen oder Geschäften.
- Dialoggesteuerte Eingabe des Kalkulations-Schemas
- Veränderung von Einzeldaten, sofortige Ausgabe des Ergebnisses am Bildschirm
- Leiten des Benutzers durch ausführliche Bedienungshinweise, deren Ausgabe im Klartext erfolgt
- Interaktive "Help"-Funktion, die den Benutzer an jeder Stelle einer Programmverzweigung unterstützt, indem ein entsprechender, leicht verständlicher Text am Bildschirm ausgegeben wird
- Fehlerhafte Eingaben werden vom System erkannt, und mit einer entsprechenden Signalmeldung im Klartext ausgegeben
- Direkte Ausgabe von Berichten, Kalkulationsplänen oder sonstigen Berechnungen vom Programm anwählbar.
Benötigt CP/M sowie 48K-RAM
Format 8, NS, MP, SB, APPL, TRS2
PREIS 1040,- DM

SPELLBINDER:

SPELLBINDER ist ein Software-Paket, welches nicht nur die Textverarbeitung beinhaltet, sondern auch durch eine Reihe von Zusatzfunktionen, welche zur Unterstützung der Geschäftstätigkeit integriert wurden.
- Textfassung wird durch volle Cursor-Steuern unterstützt
- Anlage von Dokumenten durch Mischen von bereits erstellten Textmodulen
- Leichte Formatierung der Ausgabe
- Ansicht eines fertigen Dokuments am Bildschirm, bevor dieses ausgedruckt wird
- Spezielle Suchfunktionen nach Zeichenketten, z.B. bei gleichzeitigem Übersetzen durch andere Zeichen
- Zentrieren von Absätzen
- Einfügen von Kommentaren, die nicht gedruckt werden
- Möglichkeit der Anlage von Stammkarten
- Alphabetischer Ausdruck dieser Adresskartei

- Ausdruck von vorbereiteten Briefen unter Verwendung der Adressdatei.
Benötigt 32K-RAM und CP/M

Format 8, NS, MP, CDOS, SB, APPL
PREIS 1750,- DM Handbuch einzeln 160,-

TEXTWRITER III:

Benutzerfreundliches und leicht anwendbares Textverarbeitungs-Paket
PREIS 480,- DM Handbuch einzeln 82,- DM

CBASIC/86:

BASIC-Compiler und Laufzeit-Interpreter für CP/M-86.
Benötigt CP/M-86
Format 8
PREIS 1150,- DM Handbuch einzeln 98,- DM

CBASIC2:

PREIS 370,- DM Handbuch einzeln 82,- DM

PASCAL/M für 8086/88:

CP/M-kompatibler Programmiersprache für 8080-, Z80-Mikroprozessoren. Angegeben werden sämtliche Eigenschaften der von Jensen und Wirth entwickelten höheren Programmiersprache.
- 45 Erweiterungen gegenüber dem Standard-PASCAL
- Benutzt random access files
- Bis zu 40 Segment Procedures
- Symbolic Debugger
Benötigt CP/M 2 mit 56K-RAM.
Format 8, NS, APPL, TRS2
PREIS 800,- DM Handbuch einzeln 65,- DM

PASCAL/M für 8086/88:

Bietet die gleichen Features wie PASCAL/M für den 8086 und 8088 Mikroprozessor und läuft unter CP/M-86.
Benötigt CP/M-86 mit 128K-RAM
Format 8
PREIS 950,- DM Handbuch einzeln 65,- DM

SUPERDOS:

Weiterführung des CP/M 2.2 des SUPERBRAIN
Benötigt
- ADM/31, Hazeltine oder Superbrain Emulation Modus
- 132 Character Keyboard Buffer
- Wiederholungsfunktion für alle Tasten
- Programmierbare Zeilenzeilenabstände
- Echtzeit Uhr
- Baud Rate bis zu 19.2 K über RS 232 Port
- Drucker Quittungsbetrieb-Modus
Benötigt Superbrain 3.0
Format 8
PREIS 495,- DM

ENTWICKLUNGS-SOFTWARE:

PEARL:

Benutzerfreundlicher Anwender-Software-Generator
PEARL ist eine Computersprache des vierten Generation. Sie erlaubt die Erstellung von vollkommenen neuer Anwender-Software, unter der Verwendung der Programmiersprache CBASIC.
- Beschreibung des verwendeten Computersystems
- Definition der gewünschten Daten
- Beschreibung der Anforderungen an Ein- und Ausgabeformaten
Diese Informationen werden dem System im Dialog über Bildschirm und Tastatur mitgeteilt. In der Folge erzeugt PEARL die notwendige Programmlogik in der höheren Programmiersprache CBASIC. Nach dem PEARL-System überträgt hat, steht dieses dem Benutzer zur Verfügung.
Benötigt CP/M, CBASIC2 und 48K-RAM
Format 8, NS, SB, TRS2, APPL, MP
PREIS 1040,- DM

PEARL LEVEL III:

Stellt eine Weiterführung und Verbesserung des oben beschriebenen Paketes dar.
PREIS 2270,- DM Handbuch einzeln 160,- DM

FABS:

"Fast Access Tree Structure"
Dieses CP/M-kompatible, 68080/286-Assembler-Untersystem erlaubt in Verbindung mit einer höheren Programmiersprache, z.B. BASIC, einen überaus schnellen Zugriff auf umfangreiche Daten-Files.
- Key-sequential, multi-path, balanced tree structure
- Key-File unabhängig von Daten-File
- Gelöschte Records werden automatisch neu vergeben
- Bis zu 6 Key-Files können gleichzeitig geöffnet werden
- Leicht integrierbar in bestehende Programme
- FABS-Befehle beinhalten: Create, Open, Search, Generic Search, Search Next, Search Previous, Search First.
COPYRIGHT:
Access/80 Friends Software, Pearl Relational Systems, PASCAL/M, ACT, Trans 86, Supercalc Sorcom, CBASIC 2, CBASIC/86 Computer Systems, Datebook II, Milestone, Textwriter III, Gortec Software, Spellguard ISA, CP/M, CP/M-86 Digital Research, Sorcom Interdata Data Systems, S-BASIC Topaz Programming, Spellbinder Lexsoft, Selector IV, Selector/86, Glecter Micro Ap.

Search Last, Insert, Delete, Get, Number of Data Records, Get Number of Open Deletes

PREIS 630,- DM Handbuch einzeln 65,- DM

ULTRASORT II:

ULTRASORT bildet ein eigenständiges System, kann aber auch in höhere Programmiersprachen, wie z.B. CBASIC2, integriert werden.
- Sortieren/Mischen/Auswählen von Daten-Files
- Dynamisches Ausarbeiten von sortierten Parameter-Files
- Mischen zweier Files
- Aufsteigend oder absteigende Sortierfolge
- Leichter Einbau in existierende CBASIC2-Programme
PREIS 650,- DM Handbuch einzeln 65,- DM

ACT I:

CP/M-kompatibler Makro-Assembler für Z80, 8080/85, 6502 und 6800
PREIS 440,- DM Handbuch einzeln 50,- DM

ACT II:

CP/M 2-kompatibler Cross-Assembler für 8086/88
PREIS 630,- DM Handbuch einzeln 65,- DM

ACT III:

CP/M 2-kompatibler Cross-Assembler für 6809
PREIS 480,- DM Handbuch einzeln 65,- DM

ACT I und ACT II gemeinsam:

PREIS 820,- DM
Features:
- comprehensive pseudo-ops
- link file structures
- cross reference map
- algebraic expression processor
Benötigt 24K-RAM und CP/M
Format 8, NS, CDOS, MP/M, TRS2, APPL

TRANS86:

8086/88-Translator für existierende 8080/286-Programme.
Benötigt 32K-RAM und CP/M
Format 8, NS, APPL
PREIS 480,- DM Handbuch einzeln 65,- DM

MCALL:

"Micro proto" "CALL" und communications program
- Time sharing terminal emulation
- Disk file transfer between personal computers
PREIS 340,- DM

SELECTOR IV:

PREIS 2000,- DM Handbuch einzeln 120,- DM
SELECTOR/86
PREIS 2270,- DM Handbuch einzeln 120,- DM

GLECTOR für SELECTOR IV:

PREIS 1050,- DM Handbuch einzeln 120,- DM

S-BASIC:

PREIS 1050,- DM Handbuch einzeln 120,- DM

DBASE II:

PREIS 2530,- DM Handbuch einzeln 160,- DM

MAILER:

Adressverwaltung, druckt aus vorhandener Kartei automatisch und mit Platzvergabe oder Sortierung auf Klebeetiketten, Briefe und Couverts.
PREIS 360,- DM, Format APPL

IMP:

Ermöglicht die Lösung verschiedener mathematischer Probleme. Nicht lineare Gleichungen, lineare Optimierung, Regression von Multivariatanalyse. Eingabe in einfacher algebraischer Form. Geeignet für technische Büros, statistische Berechnungen, Verkehrs-wirtschaft und viele andere mehr.
PREIS 1510,- DM, Format APPL

LISP:

Programmiersprache für Lehrzwecke in Schule, Universität und Kurses. Bietet zahlreiche Anwendungen in artificial intelligence, Spalt-Speicherungspaket.
PREIS 1080,- DM, Format APPL

Format-Code:

8 (8" single density IBM soft sector)
NS (Northstar Disk)
MP (Microplus Mod II/Vector MZ)
SB (Superbrain 3.0)
CDOS (8" Cromemco CDOS)
TRS2 (TRS-80 Mod II)
APPL (Apple II)

COPYRIGHT:

Access/80 Friends Software, Pearl Relational Systems, PASCAL/M, ACT, Trans 86, Supercalc Sorcom, CBASIC 2, CBASIC/86 Computer Systems, Datebook II, Milestone, Textwriter III, Gortec Software, Spellguard ISA, CP/M, CP/M-86 Digital Research, Sorcom Interdata Data Systems, S-BASIC Topaz Programming, Spellbinder Lexsoft, Selector IV, Selector/86, Glecter Micro Ap.

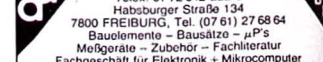


★ NEUE PREISE ★

SHARP PC1211 Taschencomputer	349,50/395,-
SHARP CE121 Cassettenschnittstelle	56,55/ 63,99
SHARP CE122 Drucker	243,36/ 275,-
PC1211 + GE122	583,99/ 659,-
10er Pack Papierrollen	7,04/ 7,95
100er Pack Papierrollen	63,67/ 71,95
10er Pack spez. Farbband	88,05/ 99,50
SHARP IQ 3100 Dolmetscher	269,91/ 305,-
SHARP Module: ital., span., franz., dt.	159,00/ 177,-
AIM 65 inkl. Handb. & großer Schallplan	
1K-RAM-Version engl. Handbuch	1181,42/1335,-
4K-RAM-Version engl. Handbuch	1234,51/1395,-
Aufpreis f. deutsches Handbuch	6,39/ 10,-
4K-Assembler (ROM)	380,85/ 445,-
8K-BASIC-Interpreter (ROM)	353,10/ 399,-
PLS-Compiler	441,59/ 499,-
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/ 165,-
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,88
10er Pack AIM-Terminaler	24,99/ 29,58
100er Pack AIM-Terminaler	229,20/ 258,-
EPSON Aussteuer-Kassette	84,07/ 95,-
EPSON Aussteuer-ROM	107,77/ 115,-
MX-80 FTT + Aussteuer-Kass. + Kabel	1517,70/1715,-
MX-80 FTT + Aussteuer-ROM + Kabel	1530,40/1723,-
Challenger GEP 1590	
VIDEO GENIE EO 3003	1323,51/1495,-
VIDEO GENIE II	1402,08/1590,-
TCS-32K Expansion-Interf.	1128,32/1275,-
TCS-40 Poppy-Laufwerk	688,14/ 755,-
TCS-4001 Poppy-Laufwerk	880,85/ 995,-
EPSON MX80T + Int. + Kabel	1500,-/1695,-
EPSON MX80FT + Int. + Kabel	1561,95/1765,-
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	2830,97/3199,-
ITT-2020-Palsoft-32K-V.	2919,47/3259,-
ITT-2020-Palsoft-64K-V.	3007,86/3359,-
APPLE II + inkl. 1 dt. + 2 engl. Handb.	
APPLE II 16K-RAM-V + UHF Modul	2584,60/2898,-
APPLE II 48K-RAM-V + UHF Modul	2653,10/2998,-
APPLE II 64K-RAM-V + UHF Modul	2952,83/3348,-
10K-Speicherplatte geprüft	438,05/ 495,-
80-Zeichen X-24-Zeilen-Karte	698,25/ 789,-
80-Zeichen X-24-Zeilen-Karte-Vide	706,18/ 798,-
NEU IBS-PAL-Modulator geprüft	272,57/ 308,-
DISK-II-Laufw. + Contr. DOS 3.3	1591,15/1788,-
DISK-II-2. Laufwerk	1149,50/1299,-
PASCAL-Karte + Handbücher	1178,48/ 1328,-
dt. Groß/ Klein-Tastatur-Umbausatz	218,61/ 245,-
Textverarbeitungs-Program. DISK	221,24/ 250,-
VISICALC-Programm DISK	526,55/ 595,-
Kundenkartei-Programm DISK	464,60/ 525,-
Lagerhaltungs-Programm DISK	438,05/ 495,-
Adressen-Kartei-Programm DISK	438,05/ 495,-
Statistik-Programm DISK	876,11/ 998,-
CASHIER Lagerhall.-Fakt.-Pr.-Disk	954,60/1098,-
RIPAS Finanzbuch.-Progr. DISK	3185,84/3608,-
6502-Program. dt.	23,70/ 26,58
6502-Hardware Hb. dt.	23,38/ 26,90
APPLESOFT Manual deutsch	38,15/ 38,58
APPLE-Integer Basic deutsch	40,28/ 42,90
APPLE-Tutorial deutsch	31,93/ 33,48
APPLE-Reference deutsch	51,84/ 55,-
APPLE-DOS 3.3 deutsch	28,76/ 29,58
ATARI 400 16K-V	1314,16/1485,-
ATARI 800 16K-V	2632,74/2975,-
SHARP MZ 80K (inkl. BASIC + Appl.-Kass. Hb. dt.)	
24K-RAM-Version	1809,72/2078,-
48K-RAM-Version	1888,94/2145,-
8-bit-parallel-Interface	352,21/ 398,-
8-bit-par. + V-24-Interface	460,18/ 526,-
SHARP Maschinensprach-Kass.	50,80/ 57,58
SHARP Assembler-Kass.	126,11/ 141,-
RENUMBER + APPEND-Kass.	78,76/ 89,-
SHARP MZ 80 P3-Drucker	1588,50/1795,-
SHARP MZ 80 FTD DUAL-Poppy	2738,94/3095,-
CBM 8032, 4032, 4040, 8050	auf Anfrage
IEC-BUS oder USER-PORT	
4-fach Verteilerkupplung	
CBM 8er Steckersatz	105,31/ 119,-
PET 4er Steckersatz	26,50/ 29,95
Schutzhauben für 3er Steckersatz	44,20/ 49,95
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,-
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	96,45/ 109,-
Toolkit (BASIC + 101 CBM 30 + 40xx)	78,76/ 89,-
Toolkit (BASIC + 101 CBM 80xx)	105,31/ 119,-
CBM/PET V-Interf. f. (2 + 3 + 40xx)	175,22/ 198,-
EXIDY SORCERER/16K-RAM-V	2473,45/2795,-
EXIDY SORCERER/32K-RAM-V	2680,44/2995,-
EXIDY SORCERER/48K-RAM-V	2860,44/3295,-
Poppy-Disk-Subsystem	2200,-/2599,-
Display-Disk-Unit	5883,66/6555,-
Base 2 M2T-Drucker	1570,80/1775,-
Sekosha 6P-80	883,19/ 998,-
EPSON TX 80 T-Traktor	1234,51/1395,-
EPSON MX 80 FTT-Frill. + Trakt.	1500,-/1695,-
EPSON MX 80 FTT + APPL-IT-Interf.	1876,99/1895,-
EPSON MX 80 FTT + IEC-Interf.	165,80/1895,-
EPSON MX 80 FTT + RS232-Interf.	1876,99/1895,-
EPSON MX 80 FTT + CBM Graf. Interf.	1751,32/1879,-
EPSON MX 80-2 "neu neu" neu	auf Anfrage
EPSON MX 82 FTT + APPL-Interf. + Kab.	1902,65/2150,-
EPSON MX-100	552,84/ 629,-
9"-VIDEO-Monitor, grün, universell	349,50/395,-
12"-Video-Monitor, grün 18 MHz	495,58/ 560,-
12"-SANYO-Video-Mon. grün 18 MHz	508,85/ 575,-
Antireflex-Universal-Folie	7,04/ 7,95
5 1/4"-Diskette soft- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF-BASF-BASF I. Wahl	7,92/ 8,95
5 1/4"-Diskette w. o. 10er Pack	61,50/ 69,95
5 1/4"-Soft verstärkter BASF	10,58/ 11,95
5 1/4"-Disketten w. o. 10er Pack	79,60/ 89,95
5 1/4"-ID-Disk Softskat	10,58/ 11,95
5 1/4"-ID-Disk w. o. 10er Pack	83,63/ 94,58
8"-Diskette soft- o. hardsektoriert + Aufkleber	7,92/ 8,95
BASF-BASF-BASF I. Wahl	61,50/ 69,95
8"-Diskette w. o. 10er Pack	17,65/ 19,95
8"-Diskette 2D BASF-BASF-BASF	55,84/ 62,95
8"-Diskette w. o. 10er Pack	12,35/ 13,95
2000 Bl. Tabellierpapier (240 x 120 mm) einseitig	43,35/ 49,-
weil oder grün/weiß perforiert	43,35/ 49,-
4000 Etiketten-Aufkl. (107 x 36 mm Doppelreih)	auf Anfrage
auf 240 mm x 12" perf. Trägerpapier	58,85/ 66,50
16 000 Etiketten-Aufkleber w. o.	220,35/ 249,-
Entmagnetisierungsdrasil f. Recorder	12,35/ 13,95
Reinigungs- + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95
UHF-Modulator universell	34,51/ 39,-

Preis o. MwSt. /.../inkl. MwSt.
Haberger Straße 14
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente - Baustätze - µP's
Meßgeräte - Zubehör - Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik & Mikrocomputer

Preis o. MwSt. /.../inkl. MwSt.
Haberger Straße 14
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente - Baustätze - µP's
Meßgeräte - Zubehör - Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik & Mikrocomputer



HITEC
München
Postfach 81 0623
D-8000 München 81

Bestellungen:

Direkt mit Vorauszahlung auf unser Konto Raiffeisenzentralbank München, Kto.-Nr. 102 510, in Österreich Raiffeisenbank Wien, 46-03858 oder auf Wunsch per Nachnahme. Die Preise sind inklusive der MwSt. Versandkosten 7,- DM pro Sendung. Der Kaufpreis für einzelne Handbücher wird bei späterem Kauf des Gesamtpakets gutgeschrieben. Format-CODE angeben!

HITEC
A-1070 Wien
Zollergasse 15
Tel. (02 22) 93 43 31

Händleranfragen erwünscht.

EDV der freien Berufe

Im Dialog mit dem Chef

Solange es nur Großrechner gab, waren die Freiberufler die Stiefkinder der EDV-Entwicklung. Mit dem Aufkommen preiswerterer Anlagen hat sich das Blatt gewendet. In Steuerberatungskanzleien, in den Büros von Wirtschaftsprüfern, Rechtsanwälten und Notaren, in den Praxen niedergelassener Ärzte erweist sich der Computer als wirksames Rationalisierungsinstrument. Ganz oben auf der Liste der Forderungen steht dabei die Bedienerfreundlichkeit, denn nur zu oft greift der Chef persönlich in die Tasten.

Die bundesdeutschen Rechtsanwälte und Notare gehören seit einigen Jahren zu den bevorzugten Zielgruppen der Daten- und Textverarbeitungshersteller. Die Problematik dieses Berufsstandes dokumentiert sich verwaltungstechnisch vor allem in großem organisatorischem Aufwand, der sowohl einen umfangreichen Schriftverkehr als auch zeitaufwendige Berechnungen von Schuldzinsen, Gerichtskosten oder Gebühren beinhaltet. Hinzu kommt, daß die Gehilfen einer Anwaltskanzlei in hohem Maße personalaufwendige fachspezifische Aufgaben, zum Beispiel im gerichtlichen Mahn- und Vollstreckungsbereich, zu bearbeiten haben.

Vor diesem Hintergrund gewinnt der Computer in Anwaltskanzleien zunehmend an Bedeutung. Wie in jeder hochspezialisierten Branche ist auch in dieser für das Gelingen einer Installation die entsprechende Applikationssoftware von ausschlaggebender Bedeutung. Gerade das aber ist eine Schwachstelle vieler Systeme, denn „Anwaltssoftware“ wird heute nur von sehr wenigen Softwarehäusern und EDV-Herstellern angeboten. Der ISIS-Software-Report, eine Zusammenstellung aller im deutschsprachigen Raum angebotenen Standardprogramme, verzeichnet trotz einer sehr differenzierten Branchenaufschlüsselung kein



Das arbeitsplatzorientierte Datenverarbeitungssystem BCS 2030 mit 24 KByte hat zwei Diskettenlaufwerke, einen integrierten Drucker und ein Zeilendisplay. Bild: Olivetti



Die Praxishelferin gibt sporadisch manuell geführte Karteien in das EDV-System ein. Bild: LogAbax

einziges System für Rechtsanwaltskanzleien.

Entscheidungsprozeß in einer Anwaltspraxis

Das in Frankfurt ansässige Anwaltsbüro Emmerich, Brunenberg und Helmke-Becker wickelte mehrere

Jahre lang die Finanzbuchhaltung in einem externen Service-Rechenzentrum in Berlin ab. „Auf die Dauer konnten wir mit dieser Lösung jedoch nicht zufrieden sein“, berichtet Rechtsanwalt Thomas Helmke-Becker, „weil die Datenerfassung umständlich, personal- und zeitaufwendig sowie fehleranfällig war und die Auswertung

gen aus dem Rechenzentrum immer mit einem gewissen Zeitverzug bei uns eintrafen.“

Alle übrigen Bereiche wie beispielsweise die Zwangsvollstreckung, die etwa ein Drittel aller Fälle der Frankfurter Anwaltskanzlei ausmacht, mußten manuell bearbeitet werden. Diese Ausgangssituation führte schließlich zu der Entscheidung, ein eigenes EDV-System in der Kanzlei zu installieren. Das aus der hohen Mandanten- und Fallzahl von 800 bis 1000 Fällen pro Jahr resultierende Belegvolumen, verbunden mit entsprechenden Anforderungen an die Dokumentation, waren Gründe, Ausschau nach einem geeigneten EDV-System zu halten.

Nach eingehenden Vergleichen fiel die Entscheidung zugunsten des Systems Advodat. Dieses Softwarepaket aus dem Softwarehaus Advodat EDV-Vertriebs GmbH, München, wurde als schlüsselfertiges Konzept gemeinsam mit dem BCS 2030-System von Olivetti installiert. Nach einem übersichtlichen Wirtschaftlichkeitsvergleich in der Frankfurter Anwaltskanzlei stellte sich heraus, daß das neue System hardwareseitig die gleichen Kosten verursachen würde wie das Rechenzentrum, jedoch mit der Möglichkeit, bedeutend mehr Anwendungen zu fahren.

Hardware und Anwendungsspektrum

Die in der Frankfurter Rechtsanwaltskanzlei installierte Hardwarekonfiguration besteht aus der Zentraleinheit des (Einplatz-)Systems BCS 2030 mit 24 KByte, zwei Disketten-Laufwerken und einem integrierten Drucker. Zur Erfassung von Magnetkarten ist eine Lesestation integriert. Ferner verfügt das System – vor allem zur Kontrolle der

Eingabedaten sowie zur Textverarbeitung – über ein Zeildisplay mit einer Kapazität von etwa dreißig Zeichen.

Für jeden neuen Fall wird in der Anwaltskanzlei eine eigene Magnetkarte angelegt, auf der alle relevanten Stammdaten (Mandantennummer, Prozeßregisternummer, Adresse des Mandanten und der Gegenseite, Anlagendatum etc.) erfaßt sind. Auf diese gespeicherten Daten kann das System bei späteren Arbeitsgängen zurückgreifen. Bei der Erfassung dieser Grunddaten können auch Handaktenblätter und/oder Karteikarten angelegt werden. Zugleich kann das Mandatskonto beschriftet und das erfaßte neue Mandat im Prozeßregister abgespeichert werden.

Das Prozeßregister kann sowohl numerisch als auch alphabetisch nach Mandanten oder nach Gegnern geordnet ausgedruckt werden. Das Programmpaket besteht aus sechs Modulen: Mandantenerfassung, Mandatsbuchhaltung, Finanzbuchhaltung, Überweisungsverkehr, Mahn- und Vollstreckungsbearbeitung und Textverarbeitung. Im Frankfurter Anwaltsbüro sind gegenwärtig bis auf das Modul „Überweisungsverkehr“, für das zur Zeit kein Bedarf besteht, alle Programmteile im Einsatz. Neben der Hardware, die rund 40 000 Mark kostet, fallen für das Programmsystem Kosten von etwa 10 000 Mark an. Dies entspricht einer Monatsbelastung von rund 1500 Mark.

Das Leistungsspektrum der Anwaltssoftware

Ein für die Frankfurter Anwaltskanzlei besonders wichtiges Arbeitsgebiet ist das Mahn- und Vollstreckungswesen. Der Rechner erstellt hier automatisch unterschriftsreif alle relevanten Anträge mit nur geringem Zeitaufwand und Bearbeitungsaufwand. Thomas Helmke-Bekker hebt hervor, daß die nur einmalige Erfassung der Daten, zum Beispiel für den Mahnbescheid, ausreicht

und alle nachgelagerten Programme integriert an diesen Daten partizipieren. „Seit Einführung des Systems“, so Helmke-Bekker, „macht uns das Zwangsvollstreckungswesen etwa zwei Drittel weniger Arbeit als vorher.“

Die Kanzlei würde dadurch „mindestens eine Halbtagskraft“ einsparen, versichert der Rechtsanwalt, der das EDV-System auch selber bedient. Eine wichtige, von diesem Programm erstellte Auswertung ist der Mahnbescheid; das System errechnet automatisch die anfallenden Gebühren und Streitwerte, Gerichtskosten und Mehrwertsteuer bis zum Gesamtbetrag. Der Frank-

furter Rechtsanwalt schätzt, daß das System in Anwaltskanzleien ab etwa 300 bis 350 Mandanten (Fälle) pro Jahr einsetzbar ist und wirtschaftlich betrieben werden kann, zumal sich die Gesamtkosten (Hardware, Software und Wartung) auf weniger als 2000 Mark pro Monat belaufen.

Amtsgericht

Geschäfts-Nr.:

(Bitte bei allen Schreiben angeben!)

Ort und Tag

Anschrift und Fernruf

Pfändungs- und Überweisungsbeschuß

In der Zwangsvollstreckungssache

UNBERGHT Anna Annaweg 1 8000 München 45
gegen
UNBEHERSCHT Paul Bergweg 137 8000 München 81
-Gläubiger-
-Schuldner-

stehen dem Gläubiger nach dem vollstreckbaren

ENURTEIL d. LG München I v. 12.11.77, Az: 1234 56/77
per 10.06.80 noch folgende Ansprüche zu:
Hauptsache DM 12000,00 und 11,50% Zinsen hieraus ab 10.06.80
Hauptsache DM 10000,00 und 9,00% Zinsen hieraus ab 10.06.80
Festges.Kosten DM 564,12 und 4,00% Zinsen hieraus ab 10.06.80
unverz.Kosten DM 212,89 (laut Anlage)
bisherige Zinsen DM 1819,37 aus Kosten u. Hauptsache bis 10.06.80

In Höhe dieser Ansprüche (Beträge und weiterlaufende Zinsen) und der folgenden Kosten

Kartensumme obiger Ansprüche	DM	24596,38
3,00/10 §57 BRAGO	DM	249,00
Auslagenpauschale §26 BRAGO	DM	24,90
6,5 % MwSt	DM	17,80
Gerichtsgb. 1107 Kost.Venz.GKG	DM	12,00

sowie der umsetzigen Zustellkosten werden die angeblichen Ansprüche des Schuldners gegen

KAUFKRAFT AG, Konjunkturstrasse 45, 8000 München 1

als Drittschuldner aus

Arbeitseinkommen gem. § 850 ZPO

entschließung künftige fällig werdender Beträge aus dem gleichen Rechtsgrund gepfändet. Soweit die Pfändung Arbeits-einkommen erfaßt, gelten ergänzend die umsetzigen Bestimmungen.
Der Drittschuldner darf, soweit die Forderung gepfändet ist, an den Schuldner nicht mehr zahlen.
Der Schuldner darf insoweit nicht über die Forderung verfügen, insbesondere diese nicht einziehen.
Dem Gläubiger wird die gepfändete Forderung zur Einziehung überwiesen. Fortsetzung umseitig.

An das Amtsgericht - Vollstreckungsgericht
8000 München 25

Namens des Gläubigers wird beantragt,
den vorstehenden Beschuß zu erlassen und

dem Bevollmächtigten zur Zu-
stellung zurückzugeben

Gläubiger hat kein Armenrecht

Gebührenmarken

Dr. JUSTUS RECHT
Rechtsanwalt-Notar
Gerichtsgasse 11
1234 Kreisstadt
Tel. 0711-4711
PG Stgt 123456-888

als Prozeßbevollmächtigter des Gläubigers
10.06.80/ 45180341

- Rechtsanwalt -

10036 VdAK/AEV

Personenkreis
☐ M ☒ F ☐ R

Kieferorthopädischer Behandlungsplan

Name der Vertragskasse KK HALLE		Nummer 89-67	
Name, Vorname des Mitgliedes BOEVER MARTHA		geb. am 25.01.41	Mitgliedsnummer 76 231241
Arbeitgeber (Name - Nummer)			
Name, Vorname des Patienten BOEVER CLAIRE		geb. am 14.10.68	
Anschrift MALVENALLEE 23 8000 MUENCHEN 60			

A. 1. Zahnbefund:

Sind alle Zähne angelegt? Ja ☒ Unterzahl folgender Zähne: _____
 Nein ☐ Überzahl folgender Zähne: _____

Bemerkungen (Kariesanfälligkeit, Zustand der Parodontien, bes. Rö-Befund)
**M3 NOCH NICHT SICHTBAR.
 KARIES UND FUELLUNGEN IN M1 UND M2.**

2. Anamnese: (Hinweise auf die Entstehung der Fehlbildung, familiäres Vorkommen, Säuglingsernährung, Rachitis, Gewohnheiten.)
FINGER-ZUNGEN-LIPPENHABIT.

3. Diagnose: (Kieferorthopädisches Krankheitsbild)
KL. II/1. M1 RECHTS UNSICHER NEUTRAL, LINKS 1 1/2 PB DISTALOKKLUSION, MITTELLINIEVERSCHIEBUNG, KREUZBISS IM OK, EXTREMER FRONTENGSTAND, GEDREHTE FRONT UND MOLAREN, STARK EINGEENGTE STUETZZONEN. IM UK FRONTENGSTAND UND SEHR STARK EINGEENGTE STUETZZONEN RECHTS.

4. Therapie: (Vorgesehene Maßnahmen unter Angabe der vorgesehenen Apparate.)
EXTRAKTION 14, 24, 34, 44 NACH ÜBERPRÜFUNG DER M1, AUSFORMEN DER ZAHNBOGEN, EINORDNEN DER FRONT UND SEITENZÄHNE, RESTLUECKENSCHLUSS VON DISTAL, EINSTELLEN IN SICHERE NEUTRALOKKLUSION UND HERSTELLEN EINES NOKHALEN ÜBERBITTES.
MULTIBAND, RETENTIONSGERÄTE OK/UK

5. Epikrise, Prognose, voraussichtliche Dauer der Behandlung:

B. Maßnahmen: VORAUSSICHTLICHE DAUER DER BEHANDLUNG: 10 QUARTALE

DIAGNOSTIK	A 925				A 934			A 935			S																			REZENTRA 01 AE 935 092			
	R0 2	R0 5	R0 8	Stat	a	b	c	a	b	c	a	b	6	7	116	117	118																
							02						X		04	04	04	02												126 04 127 08 128 24 12 04			
BEHANDLUNG	OK 119				UK 119				120																								
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d					
								X					X															X					

Zutreffendes ankreuzen; falls eine Leistung mehrmals vorgesehen, Zahl angeben.

Material- und Laboratoriumskosten etwa **600,00** DM
11.06.79 **LOGABAX**

(Datum)

(Praxisstempel)

(Unterschrift)

In der kieferorthopädischen Praxis dient der Computer unter anderem der Aufstellung der Behandlungspläne. Der Drucker verfügt zum Ausfüllen der Zahnflächen im Krankenschein über Spezialzeichen

Im einzelnen werden im Mahn- und Vollstreckungsbereich Mahnbescheide, Vollstreckungsandrohungen, Sicherungsvollstreckungsaufträge (nach Paragraph 720a ZPO), Vollstreckungsaufträge, vorläufige Zahlungsverbote (nach Paragraph 845 ZPO), Pfändungs- und Überweisungsbeschlüs-

se, Eidesstattliche Versicherungen, Vollstreckungsaufträge mit vorsorglichem Verhaftungsauftrag, Verhaftungsaufträge sowie Räumungsaufträge erstellt. Das Computersystem ermittelt bei jeder Vollstreckungsmaßnahme den aktuellen Forderungsbetrag nach Hauptsache, unverzinslichen und ver-

zinslichen Kosten, Zinsen aus den Kosten, Zinsen aus der Hauptsache und eventuelle Mehrwertsteuer aus diesen Zinsen.

Mandats- und Finanzbuchhaltung

Mit der einmaligen Erfassung der täglichen Buchungs-

vorgänge wird das Journal geführt; gleichzeitig werden die Mandatskonten aktualisiert. Das Rechtsanwaltsbüro hat die Möglichkeit der wahlweisen Erfassung offener Honorare (Sollstellung) oder nur eingegangener Honorare (Ist-Erfassung). Offene Gebühren- und Auslagenrechnungen werden nach ihrem Rechnungsbetrag mit dem Datum erfasst. Alle Buchhaltungsdaten stehen zusätzlich für Folgeauswertungen zur Verfügung. Im Rahmen der Finanzbuchhaltung werden die täglichen Buchungen auf einem Journal protokolliert.

Nach jeder Buchungszeile wird das dazugehörige Mandatskonto/Sachkonto angefordert, automatisch eingezogen und gebucht. Das System errechnet anschließend entsprechend dem angegebenen Mehrwertsteuersatz die Umsatzsteuer aus eingegangenem Honorar (oder die Vorsteuer aus gebuchten Eingangsrechnungen) und erfasst die ermittelte Steuer sowie die Honorare getrennt nach Mehrwertsteuergruppen, steuerfreien Auslagen und Fremdgeld auf Sammelkonten. Die Sammelkonten werden nach den täglichen Einzelbuchungen abgeschlossen. Damit befindet sich die Buchhaltung der Frankfurter Anwaltskanzlei täglich auf dem neuesten Stand.

Ein weiteres Arbeitsgebiet ist die Textverarbeitung. Die Vielzahl der in einer Anwaltskanzlei anfallenden Korrespondenz läßt sich mit Hilfe eines speziellen Programmoduls, dem Modul „Textsystem“, bearbeiten. Damit können Briefe oder Schriftstücke aus Textbausteinen sowie im Einzelblatt- und im Endlosverfahren erstellt werden. Außerdem sind Musterbriefe und Texte für bestimmte, häufig wiederkehrende Vertragsteile fest abgespeichert.

EDV beim Facharzt

Moderne EDV-Systeme beweisen ihre Flexibilität durch universelle Konfigurationsmöglichkeiten sowie durch ihren Einsatz in fast allen Bereichen. Das Tempo der technologischen Entwicklung im letzten Jahrzehnt hat seine Parallele in der Durchdrin-

gung vieler Wirtschaftsbereiche mit modernen Datenverarbeitungsanlagen. Dies gilt auch für den medizinischen Bereich, in dem vor allem die noch vor wenigen Jahren umstrittenen „Praxiscomputer“ inzwischen auf zunehmende Akzeptanz und praktische Erfolge verweisen können; Dialogsysteme werden mehr und mehr auch in hochspezialisierten Fachpraxen eingesetzt.

Die fachzahnärztliche kieferorthopädische Praxis Dr. Peter Zernial in Bremen führt schwerpunktmäßig Kieferkorrekturen und Zahnregulierungen durch. Die Praxis verfügt über einen Patientenstamm von rund 1100 Personen, von denen sich einige hundert in der aktuellen Behandlung befinden. Dr. Zernial beschäftigt sechs Helferinnen, davon zwei in der Technik, drei in der Praxis und eine in der Verwaltung.

Fehler vermeiden

Eine Praxis dieser Größenordnung erfordert einen erheblichen Verwaltungsaufwand, der zudem durch unvermeidbare Fehler und daraus resultierende Folgearbeiten weiter aufgebläht wird. Die Verwaltungs-Helferinnen waren häufig mit unproduktiven Tätigkeiten beschäftigt, obwohl der normale Praxisbetrieb bereits alle Kapazitäten voll beanspruchte. Mangelnde Transparenz kennzeichnete die alte Praxis-Organisation.

„In meiner Praxis“, so der Zahnmediziner, „stieg das Unbehagen über die nicht vorhandene Kontrolle, und zwar sowohl beim Hilfspersonal als auch bei der Abrechnung (Krankenkasse). So war es beispielsweise nicht möglich, alle Patienten in einem bestimmten Punkt zu kontrollieren, wenn eine Überprüfung gerade notwendig wurde. Unmöglich, sich in bestimmte Einzelfragen einzuarbeiten, ohne daß ein tage- oder wochenlanger Arbeitsaufwand daraus geworden wäre.“

Nach einigen Informationsgesprächen entschloß sich Dr. Zernial zur Installation eines Zahnarzt-Computers LX 4600 Z von LogAbax.

Das System berücksichtigt neben den zahnärztlichen Besonderheiten auch die Spezifikation der Kieferorthopädie. Die magnetplattenorientierte Einplatzanlage besteht aus einer Zentraleinheit mit 24-KByte-Hauptspeicher, einem Schnelldrucker mit 180 Zeichen pro Sekunde und einem integrierten EDV-Arbeitsplatz (Bildschirm mit Tastatur).

Bei den Magnetplatten handelt es sich um je eine Fest- und eine Wechselplatte mit insgesamt 10 MByte externer Speicherkapazität. Der Drucker verfügt über Spezialzeichen für das Ausfüllen der Zahnflächen im Krankenschein; außerdem kann er in zwei Schriftgrößen drucken. Von Bedeutung ist ferner, daß unterschiedliche Krankenscheine (VdAK-/RVO-Kassen) beschriftet und zwei Formulararten gleichzeitig bearbeitet werden können. Der EDV-Arbeitsplatz besteht aus der Konsole (mit Schreibmaschinen- und internationaler Zehnertastatur sowie freiprogrammierbaren Funktionstasten) und dem Bildschirm. Des Weiteren ist eine Magnetband-Kassetteneinheit vorhanden.

Zu den Hauptanwendungsgebieten des Systems zählen Patientenaufnahme und -verwaltung, Aufstellung der Behandlungspläne, Leistungserfassung, Abrechnung mit den Krankenkassen (Krankenkassen-Quartalsabrechnung) und Privatpatienten, Schreiben von Übersichtslisten, Terminüberwachung für die Patienten, Textverarbeitung und Statistik. Unabhängig von der computerunterstützten Praxisorganisation werden die Patienten-Karteikarten – unmittelbar nach der Behandlung – manuell ausgefüllt. In die Karteikarten werden die erbrachten Leistungen, das nächste Besuchsdatum, die voraussichtliche Behandlungsdauer und andere Daten eingetragen.

Diese Informationen aus den manuell geführten Karteikarten werden sporadisch von einer Praxishelferin in das EDV-System eingegeben und dort zunächst gespeichert. Die Leistungszusammenstellung wird durch frei zusammenstellbare und an-

wählbare Leistungsgruppen erleichtert, so daß nur noch die Mengen eingegeben werden müssen. Bei der anschließenden Aufstellung des Behandlungsplans werden die Patientendaten von der Maschine auf eine Karteikarte übernommen. Von Bedeutung ist, daß bereits bei der Leistungserfassung für die Quartalsabrechnung umfangreiche interne Kontrollen durchgeführt werden.

Diese Kontrollen hält Dr. Zernial für sehr wichtig, weil bei der Umstellung auf EDV erhebliche Mißstände zutage traten. „Ich schätze“, fährt Dr. Zernial fort, „daß die Praxis durch Fehl- und Nichtabrechnung in vier Jahren mindestens 50 000 bis 70 000 Mark verloren hat.“ Von Bedeutung sei ferner, daß heute keine Folgearbeiten mehr anfallen, die aus der Erkennung von Fehlern, z.B. bei der Krankenkasse, resultieren.

Selbständige Abrechnung

Die Quartalsabrechnung wird für die VdAK-Kassen auf Endlosberechtigungs-scheinen und für die RVO-Kassen auf den Original-Berechtigungsscheinen mit entsprechender Numerierung und alphabetischer Sortierung ausgedruckt. Die Quartalsabrechnung führt das Programm einschließlich aller Sortierungen und Auflistungen selbständig durch; rund 500 Scheine werden in sechs Stunden komplett und fehlerfrei abgerechnet und bedruckt. Im Anschluß an die Quartalsabrechnung wird ein Leistungsspiegel und eine Zusammenstellung nach Krankenkassen erstellt.

Unabhängig vom Leistungsspiegel können vom System Statistiken und Zusammenstellungen abgerufen werden. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, täglich eine „Liste der Tagespatienten“ auszudrucken. Des Weiteren befindet sich gegenwärtig ein Selektionsschema in Vorbereitung, mit dem über Parameter verschiedene Behandlungsmerkmale eingegeben und später nach unterschiedlichen Gesichtspunkten abgerufen werden können. Die Behandlungs-

fälle können in ein vom Anwender frei wählbares Statistikschemata mit rund 5000 Varianten eingepaßt und jederzeit nach den festgelegten Kriterien selektiert und ausgedruckt werden. Die Ergebnisse dieser Auswertungen dienen eigenen wissenschaftlichen Arbeiten und der persönlichen Erfolgskontrolle.

Mediziner sind keine Buchhalter

Die vielfältigen Möglichkeiten zur Nutzung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen haben auch dem Mittelstand neue Wege der Informationsverarbeitung eröffnet. Grundsätzlich sind für Kleinbetriebe heute alle EDV-Verfahren anwendbar, so die Nutzung von „Mainframe“-Kapazitäten in einem Rechenzentrum, die Installation eines eigenen EDV-Systems oder die Arbeit mit einem gemischten System im und außer Haus. Der Preisverfall in der Datenverarbeitung hat in den vergangenen Jahren zweifellos Prioritäten für das eigene Computersystem geschaffen; die vorliegende Praxis-Lösung bestätigt diese Entwicklung.

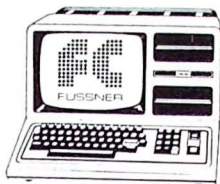
Hinzu kommt ein gerade für Zahn-, aber ebenso für allgemeinmedizinische Praxen wichtiger Punkt, den Dr. Zernial erläutert. „An den Universitäten werden heute Tausende junger Ärzte ausgebildet. Es ist nicht einzusehen, daß sich diese Mediziner später zu Verwaltungsexperten in der eigenen Praxis entwickeln sollen. Für Verwaltungsarbeiten gibt es Maschinen, die diese Arbeiten wirtschaftlicher, schneller und auch weniger fehleranfällig ausführen als der Mensch. Der Arzt sollte sich seiner eigentlichen Aufgabe uneingeschränkt widmen können.“

Diese Aussage gilt stellvertretend für alle niedergelassenen Ärzte. Noch zu viele Mediziner sind zu einem hohen Prozentsatz durch Fehlersuche, Schriftverkehr und andere Verwaltungstätigkeiten an der „produktiven“ Arbeit am Patienten gehindert. Es ist jedoch zu erwarten, daß sich die Praxis-EDV in den kommenden Jahren verstärkt durchsetzen wird.

Walter Lönneker

TRS-80 COMPUTERSYSTEME

Ab DM 100,- Auftragswert erfolgt die Lieferung porto- und verpackungsfrei, Lieferung per Nachnahme oder Vorauszahlung. **Alle Preise incl. MwSt.**



- TRS-80 Modell III** mit
- * 32K RAM Speicher
 - * Level III BASIC
 - * Umlaute und Sonderzeichen nur DM 3295,-
- TRS-80 Modell III** wie oben aber mit
- * 48K RAM Speicher
 - * Double Density Disklaufwerk (165K Byte Speicherplatz) nur DM 5840,-
- TRS-80 Modell III** wie oben aber mit
- * 2 Double Density Disklaufwerken nur DM 6995,-
- TRS-80 Modell III** Computer sind bei uns mit bis zu 2 8 M Byte Diskettenspeicherplatz erhältlich (mit 5 25" Disketten)!

NEU !!

TRS-80 COLOR COMPUTER

Supermodernes Gerät mit 6809E CPU, vier verschiedene Grafikbetriebsarten mit Auflösungen von 32x64 bis 192x256 Punkten in 8 Farben, für Anschluss an normale Farbfernseher, RS 232c- und Cassettenschnittstelle (1500 Baud), Tongenerator für Ausgabe über Fernsehlautsprecher u.v.m.

- Color Computer mit 4K RAM DM 1625,-
 Color Computer mit 16K RAM Speicher jetzt zum Einführungspreis DM 1695,-
 Color Computer mit 16K RAM und extended COLOR BASIC DM 2295,-
 Diskstation für COLOR Computer incl. Betriebssystem (IROM-Pack) DM 1795,-
 Ergänzungslaufwerk je DM 945,-
 Joy Sticks (Steuerhebel) DM 83,-
 Software für COLOR COMPUTER in ROM Pack's, Color Schach ROM Pack DM 149,-
 Color File Dateisystem DM 109,-
 Color SCRIPSIT Textverarbeitung DM 109,-
 Space Assault Weltraumspiel DM 74,-
 6809E Editor/Assembler DM 149,-
 6809E Disassembler DM 149,-
 Ca. 20 weitere Programme in unserer Softwareliste

TANDY TRS-80 Modell I

Weiter bei uns voll lieferbar mit 16K RAM, Gross-Kleinschreibung, 10er Tastatur, Video-Display in grün, CTR 80 Recorder, Demo-Software und Anleitungsbuch DM 1995,-

TRS-80 Modell II:

- 80x24 Zeichen Video Display
- 8" Floppy Disk Laufwerk
- Zwei 280A CPU's
- Multiuser fähig
- bis zu 32000 Bytes RAM Speicher
- zwei RS232c Schnittstellen ab DM 9995,-

Zubehör und Peripheriegeräte:

- LINE PRINTER VII der Drucker mit der Riesenausstattung zum Minipreis
 Tractorführung, 80 Zeichen/Zeile bei 10 Z./Zoll, 9 1/2 Zoll Arbeitsbreite, wählbarer Zeilenabstand, Grafikfähig durch Bitmatrix mit paralleler und RS 232c Schnittstelle nur DM 995,-
 Line Printer V DM 3995,-
 Line Printer VI DM 2595,-
 Line Printer VIII m. Grafik DM 1795,-
 DAISY WHEEL Printer II DM 4895,-
 PLOTTER/PRINTER DM 2895,-

- Expansion Interface ohne RAM DM 1045,-
 Expansion Interface mit 32K RAM DM 1395,-
 Mini Disk Stationen ab DM 945,-
 10er Pak Mini Disketten BASF Double Density DM 95,-
 RS 232c Schnittstelle DM 289,-
 Adapter zum Anschluss von 8" Laufwerken an TRS-80 Modell I DM 285,-
 EPROM-Programmierer für Ihren TRS-80! Liest und schreibt 2716-2732 EPROM's nur DM 395,-
 IEC-Bus Interface für Mod. III DM 795,-
 DOUBLER II Double Density Nachrüstung für TRS-80 Mod. I incl. DBLDO5 DM 465,-
 Grafik Zusatz für TRS-80 Mod. I ermöglicht beliebige Darstellungen auf einem Teil des Video-Displays oder in nach Software, Darstellung von beliebigen Sonderzeichen, Umfangreiche Software zum Ergänzen des BASIC-Interpreters wird mitgeliefert DM 465,-

Software Hits für TRS-80 Computer:

	Tape	Disk
SCRIPSIT Textverarb.	DM 174 50	245,-
VISICALC	DM -	219 50
VISICALC (erweitert)	DM -	485,-
PROFILE Dateisystem	DM -	195,-
MICROFILES		
Dateisystem	DM -	295,-
APL-80 Interpreter	DM 99 50	149 50
BASIC Compiler (integ.)	DM 165,-	225,-
BASIC Compiler TANDY	DM -	405,-
FORTTRAN Compiler	DM -	249 50
COBOL Compiler	DM -	539,-
PASCAL Compiler	DM 54 50	295,-
muMATH/muSIMP	DM -	195,-
Editor/Assembler	DM 79 50	109,-
MACRO Assembler	DM 129,-	249 50
Invasion Force	DM 39 50	49 50
SARGON II	DM 89,-	69,-
Geschäftsadr.-System	DM 67 90	139,-
Lagerbuchhaltung	DM -	139,-
Warnebedarf DIN 4701	DM -	139,-

Modell II Software:

BASIC Compiler mit ISAM	DM 595,-
COBOL Compiler m. Multikey	
ISAM	DM 795,-
FORTTRAN Compiler mit Editor	DM 745,-
MACRO-Assembler mit Editor	DM 525,-
VISICALC	DM 845,-
SCRIPSIT Textverarb.-system	DM 895,-
PROFILE Datenbanksystem	DM 499,-
REFORMATTER IBM 3740	
Convert	DM 695,-
OASIS Multiuserbetriebssystem	DM 2495,-

Kreditoren - Debitorenbuchhaltung kombiniert mit Fakturierung, Lagerbuchhaltung, Mahnwesen ist nun lieferbar!

Für unser komplettes Angebot fordern Sie bitte unseren neuen Hard- und Softwarekatalog an.



FÜSSNER COMPUTERSYSTEME GMBH

4440 Rheine, Hörstkamp 7, Tel. 05971/12539 - 4430 Steinfurt, Markt 17, Tel. 02551/2426

Adressverwaltung
 sortiert nach 15 versch.
Kriterien 1128,-
Verbindung mit Textprogramm WP 4 Plus möglich

Fakturierung mit integrierter Lagerhaltung
Spitzenprogr. individuelle Änderungen mögl. 3500,-

Finanzbuchhaltung für Kleinbetriebe 898,-
für Mittel- und Großbetriebe 3000,-

VisiCalc Kalkulationsprogr. 598,-
Textverarbeitungs-Progr. 4 Plus für 8032 998,-
Memorex-BASF Minidisketten 10 Stck. 89,-
Umrüstsatz für Umlaute f. 3032/4032/8032 248,-
Toolkit im ROM f. 3032/8032 10 zus. Befehle 89,-
Toolkit im ROM f. 8032 35 zus. Befehle 229,-

Commodore
 Ihr autorisierter Vertragshändler
 im Raum Hamburg - Leasing möglich

CBM 8032

Isam Maschinenroutinen für Random-Dateien 338,-
Pascal Compiler f. 8032 598,-
Macro-Assembler 10K in Maschinensprache 498,-

Datronix
 Fabriciusstraße 286a
 2000 Hamburg 71
 (0 40) 641 64 73 + 641 68 61
 Telex 2 173 067

Centronics 737 Drucker 7 x 8-Matrix 1888,-

Anadex 9500 132-Zeichen-Drucker 9x9-Matrix- Vor-, Rückwärts-, Parallel- und Seriel Interface 200 Zeichen/Sek.

Epson MX 80 FT 80-Zeichen-Drucker 9x9 mit Unterlängen 1860,-
Olympia ES 100, f. CBM anschl.-fertig 3990,-
Watanabe Plotter f. CBM 26 x 36 cm 3328,-
Hochauflösende Graphik für CBM 8032 1127,-
Interface IF 8000 für div. Drucker. z.B. Epson, Centronics, Qume, TEC u.a. Druckt Groß-Klein, Umlaute 360,-

Superbrain

Technische Daten: Speicherkapazität 64 KB. Bildschirm 80 Zeichen je Zeile, Groß- und Kleinschreibung, 2 eingebaute Floppystationen mit insgesamt 340 KB. Programmiersprachen, BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL; Wir liefern kommerzielle Software, z.B. Fibu, Lohn-Gehalt, Textverarbeitung - eigener Service

Datronix
 Fabriciusstr. 286a
 2000 Hamburg 71
 (0 40) 641 64 73 + 641 68 61
 Telex 2 173 067

Software als Lebenselixier

Mit der Rubrik Software-Markt informieren wir darüber, welche neuen Produkte für die unterschiedlichsten Rechnertypen verfügbar sind. Vorge stellt werden Sprachinterpreter- und -compiler sowie Programmpakete für kommerzielle und technisch-wissenschaftliche Anwender. So wie er von der Firma Commodore jetzt vorliegt und von Apple angekündigt ist, sollten sich auch die anderen Anbieter von Home- und Personalcomputern daran machen, einen Überblick über die zu den einzelnen Rechnertypen verfügbare Hard- und Software zusammenzustellen. Diese umfangreichen Kompendien sollten bereitliegen, um den Anwendern die lange Suche nach dem geeigneten Programmpaket zu ersparen.

BASIC-Interpreter und -Compiler

Von „Microsoft“ steht nun der BASIC-Compiler Version 5.3 zur Verfügung. Neu implementiert sind in diesem Compiler die Statements CHAIN und COMMON, die es wesentlich erleichtern, benutzerfreundliche und menügesteuerte Programmpakete aufzubauen. Der Compiler ist kompatibel zum Interpreter, so daß mit dem Interpreter Programme entwickelt, getestet und dann kompiliert werden können. Compiler und Interpreter sind für alle CP/M Systeme verfügbar.

Kommerzielle Software für CBM

Ein breites Spektrum für die Commodore-Rechner bietet der Softwarever-

bund, Scherbaumstr. 29, 8000 München 83. SM-Lit legt ein Literaturverzeichnis an, das dann beliebig ausgewertet werden kann. LVZ 1.8 bietet Architekten Hilfestellung bei der Ausschreibung, WBR bei der Wärmenbedarfsrechnung, ABAS bei der Architekten-Baukostenabrechnungsüberwachung. HV 1.8 ist ein Programmpaket zur Verwaltung von Wohnanlagen, das gekoppelt mit FIBU 1.8 auch die Verbuchung der Abrechnungen übernimmt. VIOS hilft bei der Kundenpflege von Versicherungsunternehmen. Daneben stehen Programmpakete für Lagerverwaltung, Fakturierung, Lohnabrechnung und Adressenverwaltung. Ergänzt wird diese Softwarepalette durch ein Textbearbeitungspaket, eine Multiinformationsdatei und ein maskenorientiertes Dateiverwaltungsprogramm.

Diese Programmpakete sind auf dem CBM 8032 zugeschnitten. Erweitert wird diese Palette durch das Programmsystem IBIS, einem integrierten Betriebsführungs- und Informationssystem, allerdings speziell für den CBM 8096, das Commodore auf der Systems vorstellt.

RPNL-Compiler

Ein RPNL-Compiler für Z-80 Systeme wird von G. Wostrack, Rheinuferweg 1, Koblenz, zum Preis von 120 DM vertrieben. Geliefert wird eine Programmkassette, ein RPNL-Handbuch und das Programmlisting mit ausführlichen Adaptionshinweisen.

RPNL basiert auf der Sprache FORTH, die wiederum wesentliche Ele-

mente aus PASCAL besitzt. RPNL besitzt alle die Sprachelemente, die eine strukturierte Programmierung unterstützen.

Der wesentliche Unterschied zu anderen Programmiersprachen besteht in der Verwendung der umgekehrten polnischen Notation (Reverse Polish Notation Language), von der sich auch der Name der Sprache ableitet.

Mag diese ungewohnte Schreibweise im ersten Moment erschwerend wirken, so ermöglicht sie aber doch den Aufbau eines Compilers mit einem Spei-

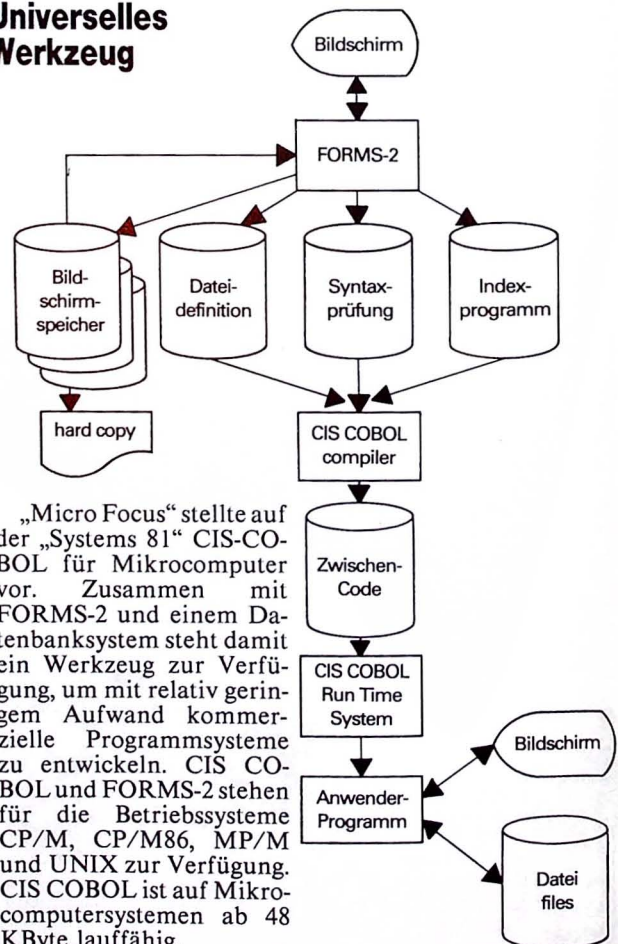
cherplatzbedarf von weniger als 4 KByte.

Zu dieser Besonderheit kommt eine weitere hinzu.

RPNL erzeugt einen Zwischenkode, der kein Interpreter-Kode ist, aber auch von der CPU nicht direkt ausgeführt wird.

Der Kode besteht aus einer Aneinanderreihung von Unterprogramm aufrufen. Dies sind Standardprozeduren, die eine Art Bibliothek darstellen und mit deren Hilfe neue Prozeduren und neue Programme formuliert und erzeugt werden können.

Universelles Werkzeug



„Micro Focus“ stellte auf der „Systems 81“ CIS-COBOL für Mikrocomputer vor. Zusammen mit FORMS-2 und einem Datenbanksystem steht damit ein Werkzeug zur Verfügung, um mit relativ geringem Aufwand kommerzielle Programmsysteme zu entwickeln. CIS COBOL und FORMS-2 stehen für die Betriebssysteme CP/M, CP/M86, MP/M und UNIX zur Verfügung. CIS COBOL ist auf Mikrocomputersystemen ab 48 KByte lauffähig.

0,25m Mikrocomputerwissen von Sybex:

- ☐ Rodnay Zaks – **Programmierung des Z-80**, 650 S., 200 Abb., Ref.-Nr. C280D, DM 48,-
- ☐ Rodnay Zaks – **Programmierung des 6502**, 350 S., 160 Abb., Ref.-Nr. C202D, DM 44,-
- ☐ Rodnay Zaks – **From chips to systems**, 500 S., 250 Abb., Ref.-Nr. C201A, DM 54,-
- ☐ Rodnay Zaks – **DON'T!** (or how to care for your computer), 280 S., 100 Abb., Ref.-Nr. C400, DM 44,-

- ☐ Rodnay Zaks – **Mein erster Computer**, 280 S., 150 Abb., Ref.-Nr. C200D, DM 28,-
- ☐ Rodnay Zaks – **CP/M Handbuch mit MP/M**, 310 S., 100 Abb., Ref.-Nr. C300D, DM 44,-
- ☐ Rodnay Zaks / Austin Lesea – **Mikroprozessor Interface Techniken**, 440 S., 400 Abb., Ref.-Nr. C207D, DM 44,-
- ☐ Alan Miller – **PASCAL Programme für Wissenschaftler und Ingenieure**, 350 S., 120 Abb., Ref.-Nr. P340D, DM 58,-
- ☐ Rodnay Zaks – **Einführung in PASCAL und UCSD/PASCAL**, 540 S., 130 Abb., Ref.-Nr. P310D, DM 58,-
- ☐ Jacques Tiberghien – **PASCAL Handbuch**, 530 S., 270 Abb., Ref.-Nr. P320D, DM 54,-



Lautenschlager/Schulz/Partner

Sybex.
Wir bringen
Sie weiter!



Anzeige fotokopieren,
gewünschte Bücher ankreuzen
und einsenden an:

Sybex Verlag GmbH
Heyestr. 22, 4000 Düsseldorf 12
Tel.: 02 11/28 70 66
Telex: 8 588 163

C282

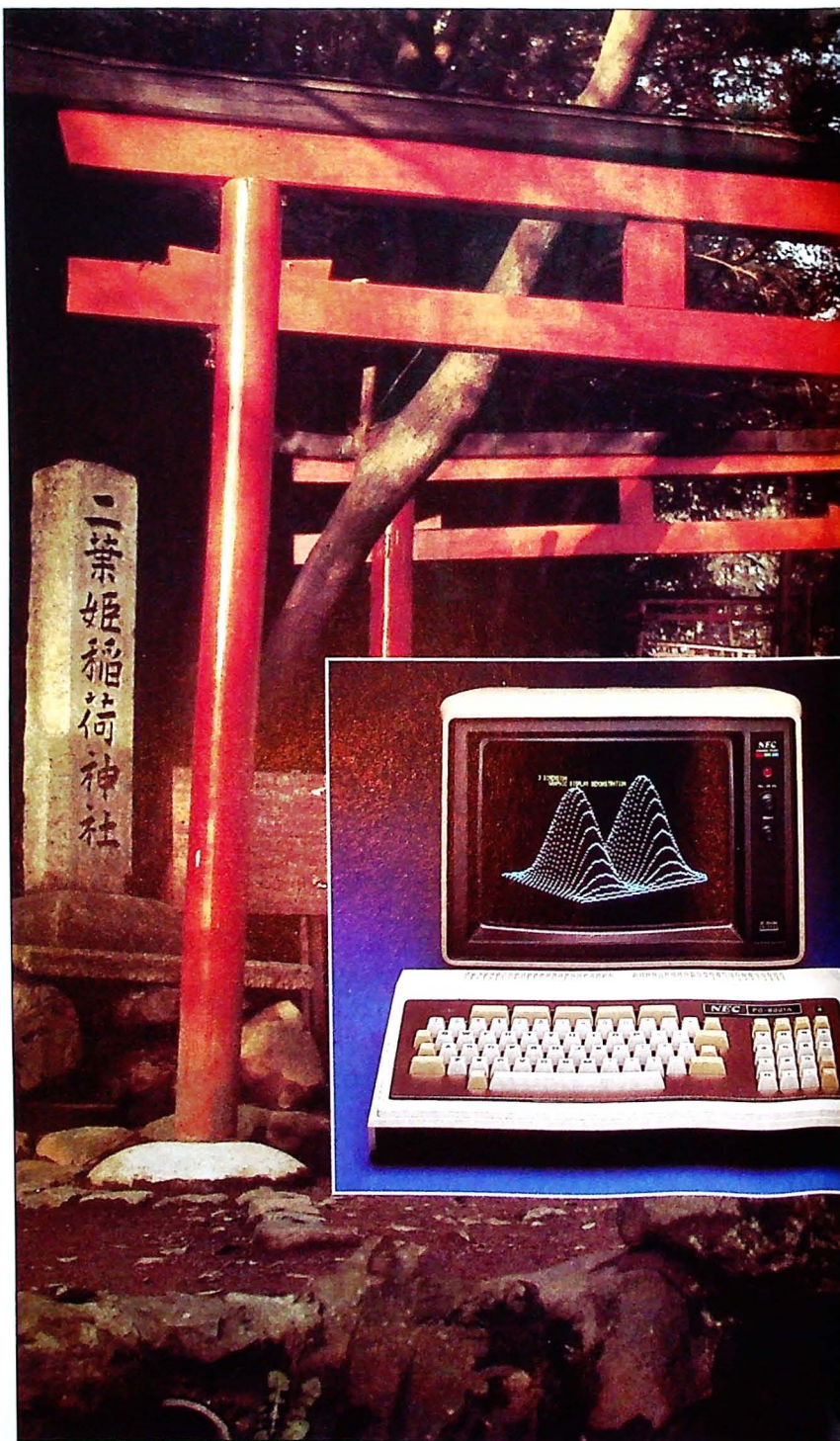
CHIP Test: NEC PC-8000

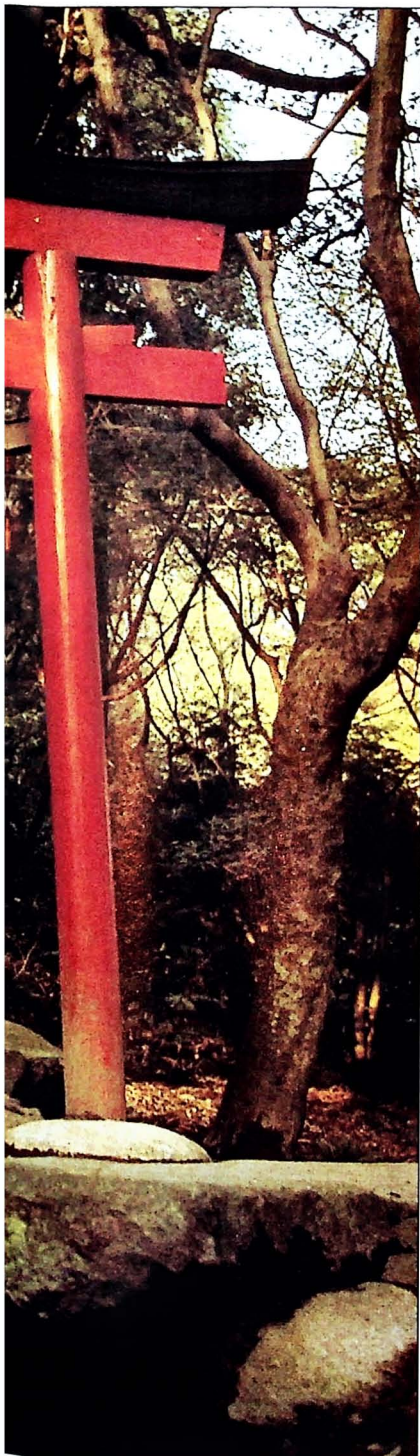
Farbe und Komfort-BASIC

Die Nippon Electric Company brachte den Mikrocomputer PC-8000 bereits 1979 auf den japanischen Markt, wo in einem Jahr 75 000 Stück abgesetzt wurden. Zur Zeit werden in Japan monatlich 10 000 Rechner produziert mit Blick auf die Einführung für den amerikanischen und europäischen Markt. Als Baukastensystem konzipiert, erlaubt die PC-8000-Serie eine stufenweise Erweiterung. Das Gerät ist als selbständiger Tischrechner sowie als intelligentes Terminal einsetzbar.

Da der Hobbymarkt als Abnehmer kaum von Interesse sein dürfte, wird der Verkaufserfolg von der Qualität der verfügbaren Software abhängig sein. Ein breiteres Spektrum von Anwenderprogrammen, wie z.B. Finanzbuchhaltung, Debitoren-/Kreditorenverwaltung, Lagerbuchhaltung, Fakturierung usw., wird von Holland Automation, Dordrecht, erstellt und ist seit Januar 1982 verfügbar. Speziell für den deutschen Markt sind ein PROM mit den deutschen Sonderzeichen und ein Texteditor geplant.

Das Grundsystem, das heißt die einfachste Baustufe, besteht aus einem optisch ansprechenden Gehäuse mit Tastatur und einem 12"-Monitor (wahlweise grüner Schirm mit Videoeingang oder Industriefarbmonitor mit RGB-Eingang). Als Massenspeicher kann jeder beliebige Kassettenrecorder an die vorhandene Schnittstelle angeschlossen werden. Die Tastatur ist übersichtlich und bietet Bedienungskomfort: Auf der linken Seite die Schreibmaschinentastatur, darüber angeordnet fünf Tasten mit jeweils zwei freiprogrammierbaren Funktionen. Shift- und Shift-lock-Taste für Groß- und Kleinschreibung sowie eine Taste zum Umschalten auf Grafiksymbole ergänzen die Tastatur. Auf der rechten Seite befinden sich ein Zehnerblock mit eigenem Return (nicht bei allen Rechnern selbstverständlich) und Operationstasten (Addition, Multiplikation, Komma, Punkt). Oberhalb des Zehnerblocks eine Konzeption an den Programmierer: vier Cursortasten mit acht Funktionen (Home, Clear, Insert, Delete und





Cursorpositionierung in allen vier Richtungen). Ein/Aus- und Reset-Taste sind außer Reichweite hinter der Tastatur angebracht, um ein zufälliges Betätigen zu vermeiden.

Der verhältnismäßig kleine Kasten unter der Tastatur birgt einige Überraschungen: auf dem Motherboard eine μ PD 780C-1 CPU-(Z-80A-kompatibel) getaktet mit den üblichen 4 MHz; daneben 24-KByte-ROM und 16-KByte-RAM. Neben Kassettenanschluß und Netzteil sind noch eine parallele (Standard Centronic) und eine serielle TTL-Schnittstelle mit einer Übertragungsrate von 300 bis 4800 Baud vorhanden. Sie erlauben den Anschluß eines Druckers und anderer Peripherie sowie auch den Betrieb als Terminal.

Laufwerke und Monitor

Für höhere Ansprüche ist das System ausbaufähig. Eine Erweiterungseinheit erweitert nicht nur die verfügbare Speicherkapazität auf 64 K, sondern bietet auch eine RS-232C Norm- und eine IEEE-488-Schnittstelle. Hinzu kommt eine Disketteneinheit mit zwei Laufwerken und eigener CPU, die in zwei Ausführungen erhältlich ist. Das robuste Laufwerkgehäuse, das auf die Erweiterungseinheit stapelbar ist und ohne weiteres einen Monitor tragen kann, schließt die beiden Laufwerke und ein eigenes Netzteil für die Stromversorgung ein. Die „Disketten-CPU“ entlastet die Rechner-CPU und erlaubt eine hohe Daten-Zugriffsgeschwindigkeit. Nach Einschalten des Gerätes setzt sich der Laufwerksmotor in Bewegung und bleibt auch in Betrieb; dies zugunsten der Zugriffsgeschwindigkeit. Um Verschleiß und Überhitzung der Laufwerke zu vermeiden, schaltet der Motor automatisch ab, falls innerhalb von drei Minuten vom Rechner aus das externe Speichermedium nicht angesprochen wird. Das erlaubt eine Dauerbereitschaft des Massenspeichers, wenn man zu größeren Dateien eine interaktive Arbeit mit den Drives benötigt, sowie das automatische Stilllegen der Laufwerke bei Programmen, die keinen weiteren Zugriff

zum Massenspeicher benötigen.

Die Disketteneinheit ist entweder einseitig mit doppelter Schreibdichte (rund 3200 Mark und 143 KByte Kapazität) oder beidseitig mit doppelter Schreibdichte (rund 3800 Mark und 0,5 MByte Kapazität) erhältlich. Eine zweite Disketteneinheit ist an die erste anschließbar. Sie ist aber nur einseitig mit doppelter Schreibdichte verfügbar.

Die hochauflösenden NEC-Industriefarbmonitoren befriedigen auch höhere Ansprüche. Die Farben sind brillant und flimmerfrei. Vom BASIC aus können die Texte in 7 verschiedenen Farben (außer Schwarz) definiert werden. Dieses auch in gemischter Form, bedingt durch die spezielle Bildschirm-Buffer-Steuerung. Für eine Zeile sind 80 Byte für den Text nötig plus 40 Byte für die Informationen zur Gestaltung der Zeilen. Das bewirkt zwar, daß ein Farbwechsel des Textes auch innerhalb einer Zeile möglich ist, wirkt sich aber bei der grafischen Gestaltung zum Nachteil aus: nur 20mal ein Farbwechsel innerhalb einer Zeile; bei der Koordinatengrafik kein Farbwechsel innerhalb eines Pixels.

Der Rechner verfügt außerdem über eine einstellbare Echtzeituhr, die beim Einschalten des Gerätes mit dem Befehl Time\$ einzustellen ist.

In dem relativ großen ROM-Bereich residieren der BASIC-Interpreter und einige Monitorfunktionen. Vom Monitor aus sind nur wenige Funktionen möglich: Set-Memory, um bestimmte Hexadezimalwerte an bestimmte Adressen zuzuweisen; Display-Memory, um einfach eine Hexadezimaldarstellung von Speicherabschnitten zu erhalten. Vom Monitor aus kann man Speicherabschnitte auf Kassetten schreiben oder von Kassetten laden, was aber nicht auf Disketten übertragbar ist. Der Rechner kann also nicht direkt Speicherblöcke auf Disketten speichern: weder vom Monitor aus noch vom BASIC, noch mit Unterstützung des mitgelieferten Disk-BASIC.

Das Fehlen eines Binary-Load und Save auf Disk ist nicht weiter stö-

rend, wenn man nur die vorhandenen Verwaltungssysteme für alphanumerische Data ausnutzt. Mit dem residenten System und dem hinzuzuladenden N-BASIC (Disk-BASIC) können nur BASIC-Programme und Textfiles auf Disketten gespeichert werden. Mit den BASIC-Befehlen DSKI\$ und DSKO\$ sind zwar gezielte Abspeicherung und Abruf von Data von bestimmten Sektoren möglich, dieses Zugriffssystem arbeitet aber langsam. Die gesamte Sektorenverwaltung bleibt – da nicht vom System vorgesehen – dem Programmierer überlassen.

Assemblerprogramme auf Abwegen

Möchte man vom BASIC aus durch den `USR`-Befehl eigene Maschinenspracheroutinen aufrufen, können diese nur in DATA-Form im BASIC-Programm selbst enthalten sein. In dem Fall, daß der Programmierer ein eigenes Dateiverwaltungssystem in Binärform aufbauen will (z.B. bei der vektorisierten Grafik), muß er auch das gesamte Speichersystem und Dateiverwaltungssystem auf der Diskette mitentwerfen. Lästig ist, daß jedesmal beim Einlegen einer neuen Diskette in den Drive der `MOUNT`-Befehl angegeben werden muß, um das aktuelle Verzeichnis von der Diskette in den Speicher zu laden. Dieses Verfahren ist gewählt worden, um das Verzeichnis ständig im RAM zu haben und somit einen schnelleren Zugriff zu den Diskettendaten zu erreichen. Andererseits bedeutet es, einen ständigen Buffer in dem bereits ziemlich knappen RAM halten zu müssen. Beim interaktiven Arbeiten mit dem Massenspeicher wird die RAM-residente Directory aktualisiert. Möchte man die Diskette in den Laufwerken wechseln oder den Rechner ausschalten, sollte man nie vergessen, den `REMOVE`-Befehl vorher einzutippen. Geschieht dies nicht, wird die gültige, RAM-residente Directory nicht auf die Diskette kopiert – mit der Folge, daß die auf der Diskette gespeicherten Daten nicht mehr zugreifbar sind.

Die Firma NEC bietet neuerdings ein zu dem residenten BASIC kompatibles CP/M an. Ein Test dieser Version war nicht möglich, da diese nicht zur Verfügung stand.

Betriebssysteme und BASIC-Interpreter, also das gesamte ROM auf dem erweiterten System, gehen von Hexadezimal 0 bis zu Hexadezimal 8000. Das erweiterte BASIC trifft man selten bei Mikro- oder Mini-Computern an. Nicht nur, daß Variableninhalte in Dezimal, Hexadezimal und sogar Oktal definierbar sind, `PRINT USING` vorhanden ist; auch Befehle wie `CONSOLE`, um das Display auf dem Bildschirm zu bestimmen, und `WIDTH`, um 36, 40, 72 und 80 alphanumerische Zeichen auf eine Bildschirmzeile zu bekommen, sind möglich.

Leicht möglich sind: grafische Darstellungen auf demselben Bildschirmbuffer (von Hexadezimal F300 bis FFB7), alphanumerische Zeichen plus Katakana (in absehbarer Zeit wird das Katakana durch Sonderzeichen ersetzt), Grafiksymbole, Koordinatengrafik mit einer Auflösung von 160 × 100 Punkten, dazu noch Pixelgrafik in 6 verschiedenen Farben plus Schwarzweiß.

Die Grafik und die Dokumentation

Eine HIREG-Grafik mit einer Auflösung von 640 × 200 Punkten kann zusätzlich gekauft werden. Diese nimmt aber 16 KByte von dem bereits knappen RAM in Anspruch, so daß, wenn man von den verfügbaren 64-KByte-RAM Screen-Buffer, ein zu ladendes DISK-BASIC und HIREG-Buffer abzieht, nur 4,5 KByte echt verfügbare RAM für den Programmierer übrigbleiben. Das ist zwar genug, um grafische Spielereien zu betreiben, aber entschieden zu wenig für ein ernsthaftes Programm.

Nach Auskunft der Firma NEC wird in absehbarer Zeit ein HIREG-Grafiksystem mit eigenem Buffer verfügbar sein, das vom Programm aus durch Banking oder Paging erreichbar ist. Damit wird der RAM-Bereich vollständig zum Programmieren der HIREG-Grafik benutzt werden können.

Zum Rechner werden ausführliche Handbücher in deutscher Sprache über das System und den Betrieb der Minidisketteneinheit mitgeliefert. Hinzu kommt noch ein sehr ausführliches Handbuch über das N-BASIC. Leider werden aber keine Systemdetails wie z.B. Entry Points,

genaue Platzierung der verschiedenen Buffer, Aufbau des Monitors und ähnliche, wichtige Informationen mitgeliefert.

G. Barbieri

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

- anpassungsfähiges Baukastensystem
- vernünftiges Preis-Leistungs-Verhältnis
- komfortabler, großer BASIC-Befehlssatz
- gutgestaltete Tastatur
- Parallel-, Seriell-, RS 232- und IEEE-Schnittstellen serienmäßig

Was uns weniger gefällt:

- keine direkte Binary-SAVE/LOAD-Möglichkeit
- BASIC-Interpreter im ROM

Technische Daten

CPU:

µPD 780C-1 (Z-80A-kompatibel)

Festwertspeicher:

32-KByte-ROM

Arbeitsspeicher:

32-KByte-RAM

Diskettenlaufwerke:

Doppel-Minifloppy-Laufwerk (143 KByte single-sided, double-density) oder (1/2 MByte double-sided, double-density)

Schnittstellen:

Parallel Standard Centronic Interface

Serielle TTL-Schnittstelle

RS 232 C-Schnittstelle

IEEE-488-Schnittstelle

Tastatur:

Schreibmaschinentastatur, Zehnerblock numerische Tastatur,

ASCII-Zeichensatz, Grafiksymbole und Sonderzeichen fünf freiprogrammierbare Funktionstasten, Editintasten,

Groß- und Kleinschreibung

Monitor:

Wahlweise 20 oder 25 Zeilen zu je 36, 40, 72 oder 80 Zeichen

Die ideale Kombination Superbrain™ and Winchester™

SUPERFIVE™

Floppy Disk
700 KBytes oder 350 KBytes

Hard Disk
5 MBytes oder 10 MBytes

Sensationelles Preis-Leistungs-verhältnis für Massenspeicher in einem kompakten und modern gestalteten desk-top-computer.

HÄNDLER- und OEM-Anfragen erwünscht

**Tel.: (206) 453-9777
Telex 152 556 TAC**



CMC International

A Division of Computer Marketing Corporation
11058 Main Suite 125 Bellevue, WA USA 98004
(206) 453-9777

- Hard disk 5 1/4" Micro-Winchester™ 5 MBytes (formatisiert)
- 700 KBytes oder 350 KBytes Floppy Disk back up
- Dual Z-80 Prozessoren mit 64K RAM
- Dual RS232 ports
- Komplett und betriebsbereit für CP/M™ 2.2
- Hard Disk 10 MBytes SuperTen™
- 220 V Netzanschluß
- Größter Intertec-Distributor in den U.S.A.
- Vertrieb für C. Itoh, MPI, Epson
- Seagate, Tandem drives
- Corvus hard disks, Multiplexer
- Superbrain S-100-Bus, Grafiken und Parallel-Interfaces
- Software: MicroPro, Accounting Plus, Peachtree, Condor, Benchmark

SuperFive™ in der Schweiz bei:
Dialog Computer Treuhand AG
Seeburgstraße 18
CH-6002 Luzern
Telex 72 227 Tel.: 0041/41/31 45 45

Übrigens, wir liefern auch Hitachi-Oszilloskope. Fordern Sie unser Informationsblatt an.

Sonder-IC's	LM 556	1.75	SAJ 110	6.95	TMS 5501	25.—	Z 80 SIO	39.90
CA 3130 E	LM 565	3.75	SAJ 141	7.50	UAA 170	4.95	Z 80 A CPU	24.—
CA 3140 E	LM 566	4.50	SAJ 300 R	9.—	UAA 180	5.50	Z 80 A CTC	17.50
CA 3161 E	LM 567	3.30	SAJ 300 T	9.—	ULN 2003	2.75	Z 80 A PIO	17.50
CA 3162 E	LM 723 TO	2.50	SDA 4041	17.50	ULN 2004	2.75	Z 80 A SIO	49.90
CA 3240 E	LM 723 N	1.50	SN 16880	3.75	XR 205	24.95		21.50
ICL 7106	LM 741 N	—7.5	SN 16889	4.90	XR 2206	10.95		20.95
ICL 7106 R	LM 747	1.65	SN 28654	7.50	XR 2209	4.95		6532
ICL 7107	LM 1458	1.50	SN 75491	2.95	XR 2211	17.95		8035
ICL 8038	LM 2901 N	2.20	SN 75492	2.95	XR 2240	4.95		8039
ICM 7038 A	LM 2902 N	2.40	SN 76477	15.—	XR 4151	6.—	8080 A	10.75
ICM 7207 A	LM 2907 N	6.75	TBA 120 S	2.20	XR 4195	4.—	8085 A	14.75
ICM 7208 J	LM 2917 N	5.75	TBA 231	2.50	ZN 414	3.—	8155	19.25
ICM 7217 A	LM 3900 N	1.95	TBA 800	1.95	ZN 419 CE	7.50	8212	6.25
ICM 7217 J	LM 3909	1.95	TBA 810 S	2.20	ZN 424 E	4.—	8214	10.75
ICM 7224	LM 3911	3.95	TBA 820	2.20	ZN 425 E 8	14.—	8216	4.50
ICM 7228 A	LM 3914	8.50	TBA 820 M	2.75	ZN 426 E 8	9.90	8224	5.—
LM 7555 CP	LM 3915	9.75	TCA 210	7.95	ZN 427 E 8	24.95	8226	6.75
KTY 10 D	LM 3916	9.75	TCA 220	5.95	ZN 428 E 8	19.95	8228	10.25
L 200	LX 0503 A	55.—	TCA 280	3.75	ZNA 116 E	16.50	8251	13.50
LF 355 E	MM 5314 N	9.—	TCA 345 A	12.75	ZNA 216 E	24.95	8253	25.50
LF 355 T	MM 5316 N	9.75	TCA 730 A	12.75	78 S 40	9.—	8255 A	9.95
LF 356 E	MM 5369	4.50	TCA 740 A	12.75	9368 PC	6.50	8257	25.50
LF 356 T	MM 5387	14.75	TCA 965	4.20			8259	27.95
LF 357 E	MM 5837	7.95	TDA 1022	18.50	Spannungsgeregler		8273	29.90
LF 357 T	MM 5009	19.95	TDA 2002	3.50	7805 - 24	1.95	8279	29.90
LF 13741	MK 50395	24.95	TDA 2003	7.50	10 St. sort.	17.50		
LM 10 CH	MK 50398	27.95	TDA 2004	10.50	7805 - 24	2.25	Quarze	
LM 309 K	MC 1488 P	2.75	TDA 2020	7.50	10 St. sort.	19.50	1,000 MHz	13.75
LM 317 K	MC 1489 P	2.75	TDA 2030	9.95	78 GU 1 C	7.50	2,000 MHz	8.—
LM 317 T	MC 14433 P	24.95	TL 061 CP	2.20	78 H 05 KC	7.50	3,2768 MHz	6.—
LM 323 K	NE 544 N	7.50	TL 071 CP	1.75	78 H 12 KC	17.50	3,579545 MHz	5.40
LM 324 N	NE 5534 AN	9.50	TL 072 CP	2.85	78 HG SC	18.50	4,0 MHz	5.40
LM 346 N	NE 5534 N	4.75	TL 074 CN	4.95			6,0 MHz	4.60
LM 348 N	RC 4136	2.—	TL 081 CP	1.60	Mikro-Prozessoren		10,0 MHz	5.—
LM 350 N	RC 4151	4.—	TL 082 CP	2.80	Z 80 CPU	17.95	20,0 MHz	5.—
LM 386 N	S 568 B	6.50	TL 084 CN	3.50	Z 80 CTC	14.50		
LM 391 N 80	S 575 B	8.75	TMS 1000	12.90	Z 80 PIO	14.50		
LM 555	SAB 0600	7.50	TMS 1122	18.50				

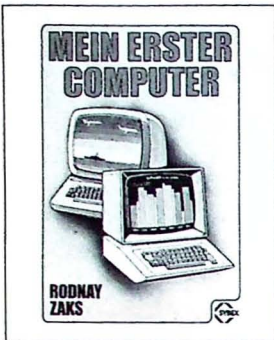
Katalog auf Anforderung

DM 2.—

Alle Preise inkl. MwSt., Porto
und Versand pauschal DM 5.00,
bei Vorkasse auf Postscheck
DM 3.—,
PSchK Nr. 165521-850 PSA Nbg.,
BLZ 760 10085

Frank
Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente
Gugelstraße 129, 8500 Nürnberg 40
Tel.: 0911/45 3696, Telex: 626590

LCD-Anzeigen	10 St.	100 St.	DIL 24	1.65	15.75
13 mm	2.10	17.50	DIL 28	1.85	17.80
3,5stellig	11.95		DIL 40	2.75	24.95
4stellig	14.95				
4,5stellig	15.95		Weller WTCP	125.—	
			Weller WCEP	199.50	
LED-Anzeigen +					
Opto			Ersa TC 70	199.50	
CNY 17/2	4.50		Spindeltrimmpoti	2.25	
CNY 42	7.50		Z-Dioden 0.4 W	—25	
HP 7760	4.75		Z-Dioden 1.3 W	—50	
HD 1131 R	2.75		ab 82 Volt	—70	
HD 1131 G	2.95				
HD 1133 R	2.75		RAM'S		
ILD 74	1.75				
DL 304 g. K.	2.50		2102	4.75	4.20
DL 307 g. A.	2.50		2114-450 nsec.	4.95	4.50
DL 704 g. K.	2.95		2114 L-450 nsec.	6.50	5.99
DL 707 g. A.	2.95		2114 L-200 nsec.	6.95	6.50
DL 747	5.95		4116-3	4.95	4.50
MAN 4640 A	5.80		4116-200 nsec.	6.20	5.60
SFH 205	4.50		6116 2 K x 8	39.95	
TIL 111	2.50		5101-450 nsec.	13.50	
TIL 112	2.75				
TIL 701 = HD 1131			E-Pro's		
TIL 702 = HD 1133			2708	12.50	9.95
MAN 72 g. A.	2.75		2716 5 Volt	14.50	11.95
MAN 73 = 1	3.60		2732	29.95	—
MAN 74 g. K.	2.75		2532	24.95	19.95
Präzisions-IC-Fassungen					
gedreht					
DIL 8	—60	5.95			
DIL 14	—95	8.95			
DIL 16	1.10	9.95			
DIL 18	1.25	11.50			
DIL 20	1.35	12.75			



Mein erster Computer

Rodnay Zaks, 304 Seiten, 28 DM
„Mein erster Computer“ ist die Übersetzung von „Your first Computer“. Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist. Nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst in der Lage zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte Sie gegebenenfalls brauchen. Sie müssen weder Techniker sein noch Elektronikvorkenntnisse haben.



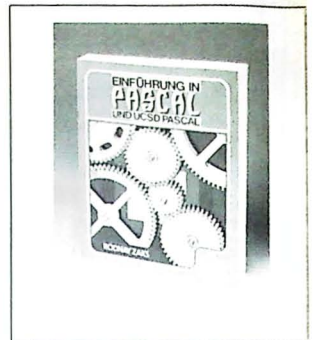
Mikrocomputer-Grundwissen

Allgemeinverständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik
Osborne, Adam, 300 Seiten, 36 DM
Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronikneulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht.



16 Bit Microcomputer – Einführung, Daten, Eigenschaften, Anwendung

Josef Koller, 374 Seiten, 29,80 DM
Das Buch beschäftigt sich mit 16-bit-Mikroprozessoren, und zwar mit den Typen 9900 (Texas Instruments), 8086 (Intel), Z8000 (Zilog) und 68 000 (Motorola). Wie die Prozessoren und dazugehörige Peripheriebausteine arbeiten, ist eingehend dargestellt. Den Schluß des Buches bestreiten Schaltpläne für einfache Rechnersysteme der behandelten Prozessoren.



Einführung in PASCAL und UCSD PASCAL

Rodnay Zaks, 544 Seiten, 48 DM.

Das richtige Buch für jeden, der PASCAL lernen will. Programmierkenntnisse setzt Rodnay Zaks beim Leser nicht voraus. Sein einfaches und doch umfassendes Werk führt schrittweise in das Wesentliche von Standard- und UCSD/PASCAL ein. Abgestufte Übungen vertiefen das Erlernte so, daß bald das Erstellen eigener Programme möglich ist. Genau dies, Lernen durch Programmieren, legt der Autor seinen Lesern besonders ans Herz.



Programme für CBM

L. Oswald, 119 Seiten, 19,80 DM

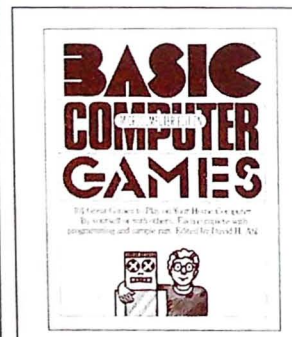
Die „Programme für CBM“ sollen PET/CBM-Besitzern die Möglichkeit geben, ihr System mit geringem Aufwand mit leistungsfähigen Programmen füttern zu können. Bei der Zusammenstellung der Programme hat Oswald sowohl an den professionellen Anwender als auch den Hobbyisten gedacht. Deshalb finden sich neben Fakturierungsprogrammen und Textverarbeitung auch Spiele. Die Programme verwenden kaum PEEK- und POKE-Befehle, so daß die meisten Programme auf allen CBM- und PET-Computern laufen dürften.



Programmierung des Z-80

Rodnay Zaks, 650 Seiten, 48 DM

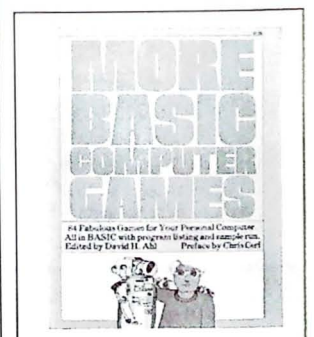
Ausgehend von den grundlegenden Konzepten bis hin zu fortgeschrittenen Datenstrukturen und Techniken, zeigt Ihnen dieses Buch mit vielen Abbildungen und Beispielen, wie Sie gut organisierte Programme in der Sprache des Z-80 schreiben können. Alle Konzepte sind einfach und präzise beschrieben, sie können zum Aufbau schwierigerer Techniken benutzt werden. Sie erlernen die Programmierertechnik und erwerben das Verständnis dafür, wie Mikroprozessoren arbeiten.



Basic Computer Games

Ahl, David H., 185 Seiten, 38 DM (in Englisch)

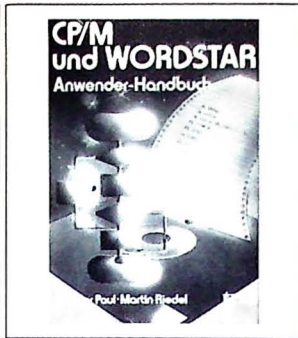
Es darf gespielt werden – mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogrammfans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change). Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht im Vordergrund.



More Basic Computer Games

Ahl, David H., 188 Seiten, 38 DM (in Englisch)

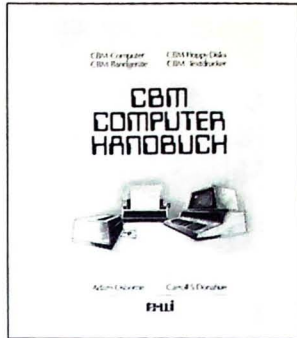
Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel“ lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father“ diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire“ erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen.



CP/M und WORDSTAR

R. Paul und M. Riedel, 130 Seiten, 29,80 DM.

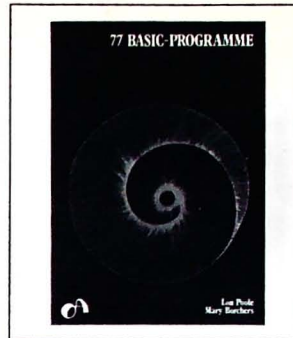
Allen Anwendern, die kommerzielle Software nutzen, aber auch selber Programme entwickeln wollen, ist diese Neuerscheinung dringend zu empfehlen. Sie führt in das Mikrocomputersystem CP/M ein, das wegen seiner vielfältigen Möglichkeiten das am weitesten verbreitete Softwaresystem ist. Für die rationelle Textverarbeitung bietet das CP/M-kompatible System „WordStar“ zahlreiche Variationen und problemlose Handhabung.



CBM-Computer-Handbuch

A. Osborne und C. S. Donahue, 528 Seiten, 56 DM.

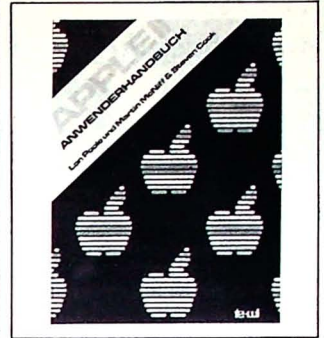
Für alle (künftigen) PET/CBM-Besitzer ein unentbehrliches Handbuch: Es führt schrittweise hin zur sinnvollen Handhabung des Computers bis zur professionellen Nutzung. Es werden keine besonderen Vorkenntnisse erwartet. Darüber hinaus wird mit der Programmiersprache BASIC (und CBM-BASIC) bekanntgemacht sowie mit den Peripheriegeräten Textdrucker, Bandgerät, mit Floppy-Disks usw.



77 BASIC-Programme

L. Poole und M. Borchers, 202 Seiten, 39 DM.

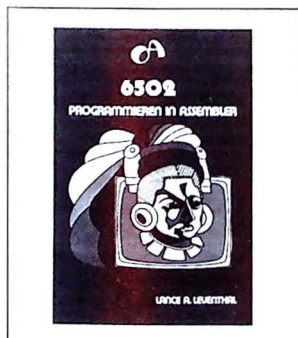
77 praktisch anwendbare Kurzprogramme, die finanztechnische, mathematische, statistische und allgemeine Aufgaben (z.B. Umwandlung von Einheiten usw.) behandeln. Jedes Programm wurde sorgfältig getestet, die Beispiellisten sind ausführlich erläutert. Auch weniger Erfahrene im Programmieren mit BASIC erschließen sich mit diesen Anleitungen interessante und nützliche Anwendungsmöglichkeiten.



APPLE II-Anwenderhandbuch

L. Poole, M. McNiff, S. Cook, 400 Seiten, 49 DM.

Dieser Leitfaden erspart das Suchen nach wirklich verwendbaren Dokumentationen für den APPLE II-Computer: Er beschreibt das Gerät und informiert ausführlich über Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Disklaufwerken und Drucker. Er zeigt die Anwendung von BASIC auf zwei verschiedene Arten und gibt Tipps für fortgeschrittene Programmerstellung, auch für die Verwendung des Maschinensprachenmonitors.



6502-Programmieren in Assembler

L. A. Leventhal, 600 Seiten, 59 DM.

Für den meistverwendeten Mikroprozessor 6502 wird hier die Programmierung in Assembler dargestellt. Sämtliche Befehle sind ausführlich beschrieben, und jeder Befehl wird mit einem Beispiel erläutert. Praktiker und Einsteiger erhalten mit diesem Buch ein wichtiges Hilfsmittel für das leichte Einarbeiten in die Assemblersprache. (In gleicher Aufmachung auch für 6800 und 8080/8085 erhältlich.)



Taschenrechner + Mikrocomputer-Jahrbuch 1982

276 Seiten, 29,80 DM.

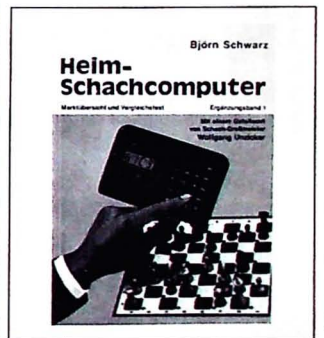
Aus dem Inhalt: TR und MC im Rahmen der digitalen Datenverarbeitung. Wie sich TR und MC sinnvoll ergänzen, Ist-Zustand und Entwicklungstendenzen, Programme und Tipps für bessere Nutzung, Produktübersichten und Vergleiche für Kaufentscheidungen, Adressen/Termine/Literatur, Tabellen und Formeln, Erklärungen von Fremdwörtern und Abkürzungen.



Spaß mit BASIC

K.-D. Kaufmann/P. Krizan, 224 Seiten, 28 DM.

Ein heiterer Computer-Sprachlehrgang von der Pike auf für alle Programmierer, Computerfans und Hobby-Computerbesitzer mit vielen Programmbeispielen und Hinweisen auf Einsatzmöglichkeiten: im didaktischen Aufbau überzeugend; verständlich für jeden, auch den technischen und mathematischen Laien; voller Humor und spritziger Einfälle, damit das Lernen auch Spaß macht.



Heim-Schachcomputer

Björn Schwarz, 126 Seiten, 12,80 DM.

Die beliebtesten Schachcomputer im Vergleichstest und Neuheiten ab Herbst 1981! Hier werden die Möglichkeiten der einzelnen Geräte beschrieben, nachdem einleitend die Funktion von Schachcomputern vorgestellt und Kauf Tipps gegeben wurden. Darüber hinaus erfährt man alles über das Schachspiel selbst, über die Darstellung von Figuren und Zügen in Symbolen, Fachausdrücke, Weltmeisterschaften im Schach und vieles mehr.

Ausgabeeinheiten für Mikroprozessoren

Intelligente LED-Anzeigen

Für die Ausgabe von Daten und Adressen bei Einplatinensystemen und kleinen Computeranlagen eignen sich besonders die 7-Segment-Anzeigen. Neben der Zahlendarstellung sind auch Kombinationen zur Erzeugung von Buchstabensymbolen möglich. Bei größeren Anlagen findet man die Punktmatrix- oder die 16-Segment-Anzeigen.

Die 7-Segment-Anzeigen sind im Anschaffungspreis sehr günstig. Die Ansteuerung ist relativ einfach, wobei sich Hard- und Softwarelösungen anbieten. Der Preis von Punktmatrix-Anzeigen ist wesentlich höher, aber es ergibt sich eine optimale Darstellung für Symbole und Zeichen. Neben den Zahlen und Buchstaben lassen sich auch Sonderzeichen erzeugen. Eine Hardware-Ansteuerung ist sehr teuer, eine Softwarelösung recht aufwendig. Der Einsatz von 16-Segment-Anzeigen wird teuer, aber die Software für die Ansteuerung durch den Mikroprozessor oder Mikrocomputer ist relativ einfach.

Die 7-Segment-Ansteuerung

Die Ausgabe von Informationen, also Daten, Adressen oder Befehlen, erfolgt bei den Einplatinensystemen meistens über 7-Segment-Anzeigen. Während es für die Zahlendarstellung keine Probleme gibt, außer mit der Definition der Zahlen 6 und 9, treten bei den Buchstaben einige Schwierigkeiten auf.

Mit den 7 Segmenten lassen sich $2^7 \approx 128$ Zeichen darstellen.

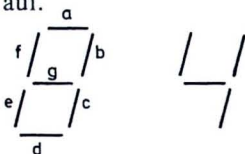
Das hexadezimale Zahlensystem hat neben den Zahlen von 0 bis 9 noch die Buchstaben von A bis F. Es ergibt sich folgende Tabelle:

DEZ	HEX
10	A
11	b
12	C
13	d
14	E
15	F

Die Darstellung der dezimalen Zahlen erfolgt in Groß- und Kleinbuchstaben. Ideal ist zwar eine Großbuchstaben-Darstellung, aber sie

kann durch eine 7-Segment-Anzeige nicht realisiert werden.

Für die dezimale Zahl 10 erscheint der hexadezimale Zahlenwert „A“. Es leuchten die Segmente a, b, c, e, f und g auf.



Aufbau einer 7-Segment-Anzeige



Anzeigenmatrix mit 35 Leuchtdioden

Es gibt spezielle Dekoder-Bausteine für die Umwandlung in das hexadezimale Zahlensystem. Es sind die Bausteine 8T51/71, 8T75 oder 8T59/79 von der Firma Signetics.

Für weitere Buchstaben gibt es zwei Möglichkeiten der technischen Realisierung. Entweder setzt man einen kleinen programmierbaren Festwertspeicher ein oder löst die Ansteuerung durch die Software.

Bei einem Festwertspeicher setzen wir ein 32×8 -PROM ein. Wir haben fünf Eingänge für die Adressierung, $2^5 \approx 32$, und acht Ausgänge, wobei ein Ausgang dann den Dezimalpunkt ansteuern kann.

Neben den Zahlen und Buchstaben für das hexadezimale Zahlensystem lassen sich noch weitere 16 Symbole programmieren. Hierzu gehören die Buchstaben H, L, P, S, c, J, n und u. Andere Symbole führen leicht zu einer Verwechslung.

Durch die Software in einem Platinensystem läßt sich leicht eine Ansteuerung für die einzelnen Segmente durchführen. Es entstehen fast keine Hardwarekosten, jedoch wird das Monitorprogramm etwas umfangreicher.

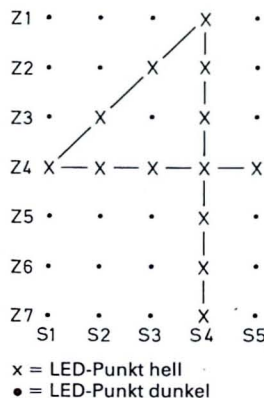
Die Punktmatrix

Bei Einplatinensystemen findet man kaum die LED-Punktmatrix. Sie wird häufig bei Schreibautomaten eingesetzt. Mit einer LED-Matrix

lassen sich zahlreiche Charakter darstellen. Die Ansteuerung ist jedoch wesentlich komplizierter, als dies bei 7-Segment-Anzeigen der Fall ist. Viele Punktmatrix-Anzeigen haben sieben Zeilen mit je fünf Spalten, insgesamt also 35 LED-Leuchtpunkte, die eine LED-Matrix bilden.

Bei der Ansteuerung von LED-Matrix-Anzeigen unterscheidet man zwischen dem Zeilen-(Row-) und dem Spalten-(Column-)Betrieb. Beim Row-Betrieb wird Zeile für Zeile angesteuert. Da wir im Normalfall sieben Zeilen haben, dauert ein Darstellungszyklus sieben Impulse lang. Die Zahl 4 in unserem Beispiel wird also von oben nach unten zeilenweise erzeugt.

Es ergibt sich folgende Ansteuerung:

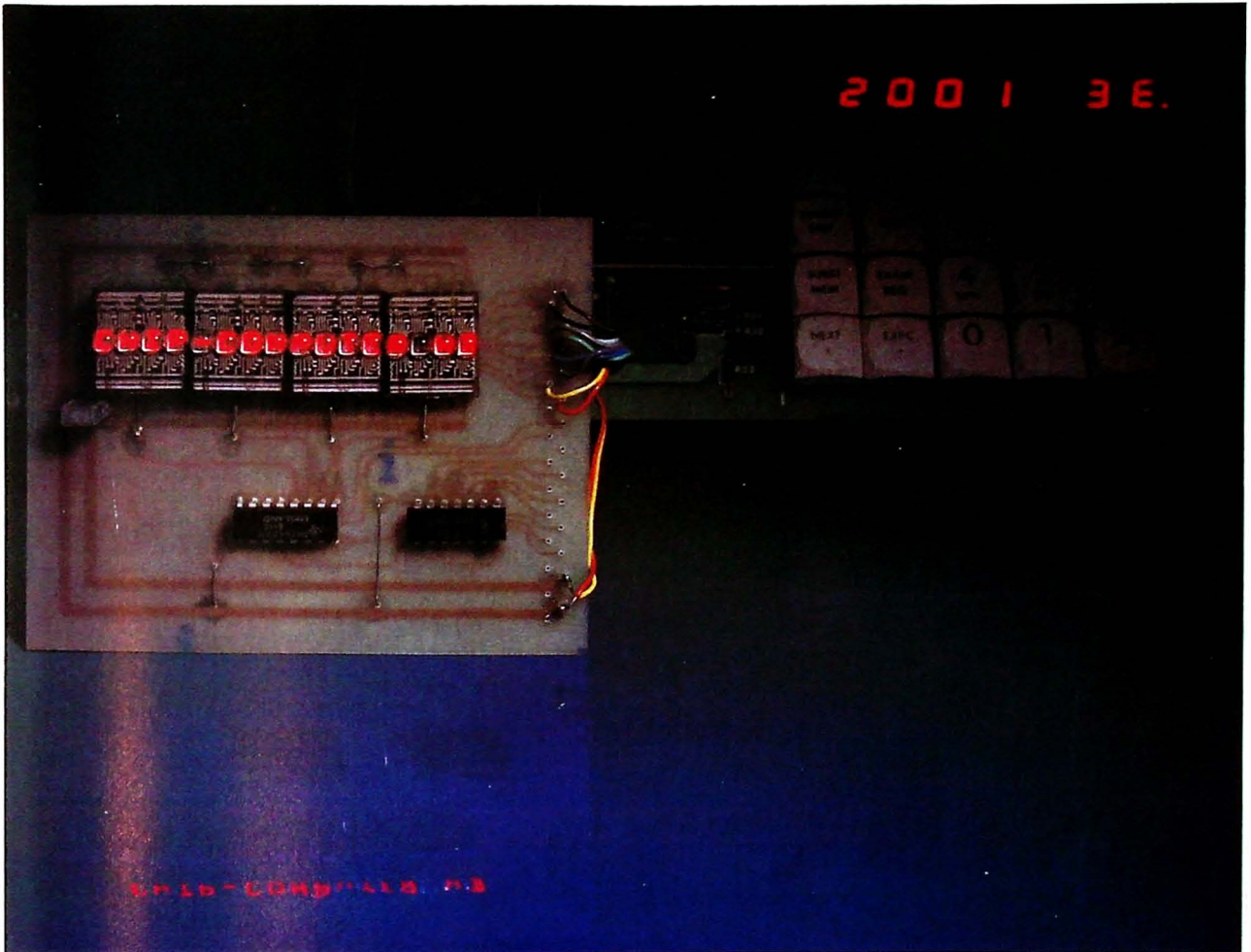


Wird die Zeile 1 durch einen H-Pegel angesteuert, muß die Spalte S4 auf L-Pegel liegen. Damit kann durch eine Leuchtdiode ein Strom fließen und diese emittiert ein Licht. Die anderen Spalten liegen während dieser Phase auf H-Pegel.

Danach schaltet ein Zeilenzähler auf die Zeile 2 weiter. Nun wird mittels eines Charaktergenerators die Spalte S3 und S4 auf L-Pegel geschaltet. Durch zwei Leuchtdioden fließt ein Strom und diese emittieren ein Licht. Auf diese Weise entsteht nach und nach ein Bild, eine „4“.

Die Abtastfrequenz soll bei etwa 200 Hz liegen. Wir erhalten ein stehendes Bild für unser Auge. Ist die Frequenz kleiner als 100 Hz, ergeben sich beim Ablesen Probleme, da die Anzeige flimmert.

systeme



Für die Ansteuerung einer Matrix-Anzeige ist ein Charaktergenerator erforderlich. Entweder man setzt hier einen fertigen MOS-Baustein ein, oder man programmiert sich ein EPROM.

Die Ansteuerung selbst erfolgt im ASCII-Code durch den Mikroprozessor. Viele der fertigen Charaktergeneratoren sind auf 64 Zeichen begrenzt. Neben den Buchstaben (nur große Buchstaben) findet man die Zahlen und zahlreiche Sonder- bzw. Rechenzeichen.

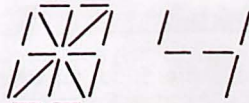
Die Umschaltung zwischen Groß- und Kleinbuchstaben findet beim ASCII-Code auf der zweiten oder dritten Spur statt. Verwendet man

den ASCII-Code ohne Prüfbit, also als Standard-7-bit-Code, befindet sich die Umschaltung auf der zweiten Spur.

Die 16-Segment-Anzeige

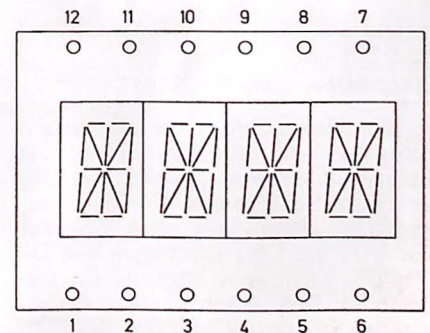
Bei den 16-Segment-Anzeigen unterscheiden wir zwischen der DL1414, der DL1416 und der DL2416.

Im wesentlichen unterscheiden sich diese drei Anzeigen in ihrer



Aufbau einer 16-Segment-Anzeige

Größe. Für Einplatinsysteme eignet sich die DL1414 oder die DL1416.



Anschlußbelegung der DL1414

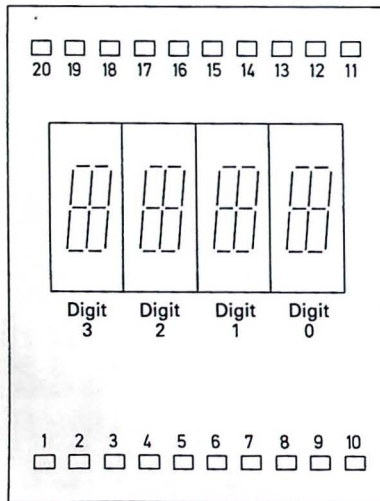
Die Pinbelegung lautet:

Pin	DL1414	DL1416
1	D5	D5
2	D4	D4
3	W	D0
4	A1	D1
5	A0	D2
6	+U _b	D3
7	0V	CE
8	D0	W
9	D1	CU
10	D2	A0
11	D3	A1
12	D6	frei
13		frei
14		frei
15		frei
16		frei
17		frei
18		+U _b
19		0V
20		D6

Die DL1414 ist in einem 12poligen und die DL1416 in einem 20poligen Gehäuse untergebracht.

Für beide Anzeigen benötigen wir die sieben Datenleitungen des ASCII-Codes. Damit lassen sich nun 64 Zeichen darstellen, wobei auch die Dunkelsteuerung von dem ersten Feld einbezogen wurde.

Zu den 26 Großbuchstaben kommen die zehn Zahlen und noch die 27 Sonder- bzw. Rechenzeichen.



Anschlußbelegung der DL1416

Die Daten liegen an den sieben Eingängen von D0 bis D6 an. Alle sieben Datenleitungen sind mit dem internen Schreib-Lese-Speicher verbunden. Zusätzlich sind bei der DL1416 die Datenleitungen von D0 bis D3 mit einem internen Cursor-Speicher verbunden.

Die Steuerung bei der DL1414 übernimmt die $\bar{W}$ -Leitung. Bei der

D0	0	1	0	1	0	1	0	1
D1	0	0	1	1	0	0	1	1
D2	0	0	0	0	1	1	1	1
D6 D5 D4 D3								
0 1 0 0		°	"	8	9	%	2	'
0 1 0 1	<	>	*	+	/	--	-	/
0 1 1 0	0	1	2	3	4	5	6	7
0 1 1 1	8	9	-	/	/	=	\	7
1 0 0 0	a	A	B	C	D	E	F	G
1 0 0 1	H	I	J	K	L	M	N	O
1 0 1 0	P	Q	R	S	T	U	V	W
1 0 1 1	X	Y	Z	[	\	]	^	_

Zeichendarstellung der DL1414 und DL1416 durch den Standard-ASCII-Code mit sieben Leitungen

DL1416 haben wir dagegen drei Steuerleitungen.

Für die DL1414 ergibt sich folgende Funktionstabelle:

	W	A1	A0	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	3	2	1	0
H	X	X									C	H	I	P
L	L	L	H	L	L	H	H	H	H	H	C	H	I	O
L	L	H	H	L	H	L	H	H	H	L	C	H	V	0
L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	C	U	V	0
L	H	H	H	L	L	H	H	L	L	L	L	U	V	0
L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	U	V	B
L	L	H	H	L	L	H	L	L	L	L	L	U	H	B

Hat der $\bar{W}$ -Eingang (write = schreiben) einen H-Pegel, bleibt der Anzeigenwert konstant. Schalten wir $\bar{W}$ auf L-Pegel, geben wir die Anzeige frei und sie kann arbeiten.

Vor der Freigabe müssen die Adressen für die Digits (Stellen) und die Daten stabil an den Leistungen

anstehen. Wird $\bar{W}$ zu L, übernimmt die DL1414 den Datenwert für den Charakter und für die Adresse.

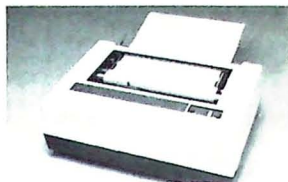
Nach und nach ändert sich der Wert in der Anzeige und es entstehen Wort- oder Zahlenkombinationen. Für die DL1416 ergibt sich folgende Funktionstabelle für die Daten:

Steuerung			Adresse		Dateneingang							Digit			
CE	CU	W	A1	A0	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	3	2	1	0
H	X	X	X	X	Anzeigenwert konstant							C	H	I	P
L	H	L	L	L	H	L	H	L	L	H	H	C	H	I	S
L	H	L	H	H	H	L	L	H	H	L	H	M	H	I	S
L	H	L	H	L	H	L	L	L	L	L	H	M	A	I	S
L	H	L	L	H	H	L	H	L	L	H	H	M	A	U	S

Die Reihenfolge der Adressierung bei beiden Anzeigen unterliegt dem jeweiligen Anwendungsfall und

kann beliebig durchgeführt werden. Dies können wir durch eine entsprechende Software lösen.

FACIT 4542:



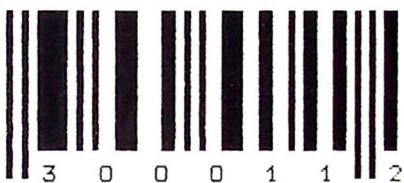
Der FACIT 4542 ist der neue Spitzendrucker, der zu ganz neuen Druckergebnissen führt. Zum Beispiel als Text-Drucker mit 250 Zeichen/sec: Er druckt groß und klein, Proportional-schrift, Blocksatz, rot und schwarz, Sperrschrift und mit Unterstreichung.

FACIT 4542 SPITZENDRUCKER

Der Spitzendruckkopf besteht aus 9 flexiblen Metallhämmern, die direkt auf neun Magnetankern befestigt sind. Federlage speichern die Energie für das Drucken. Diese Konstruktion ist frei von Lager

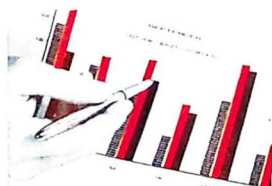
Der druckt

Oder als Barcode- und Etiketten-Drucker: Der FACIT 4542 ist extrem dauerbe-lastbar und druckt variabel große Schriften von 2,52 bis 240 mm Höhe.



Seine intelligente Software garantiert jederzeit das direkte Anwählen der Schriftgröße und Farbe. Deshalb ist gerade das schnelle und exakte Ausdrucken von Etiketten und 12 verschiedenen Barcodes – wie beispielsweise EAN 8, EAN 13, Code 39, Code 2 aus 5 – für den Anwender so problemlos.

einfach



Oder als flexibler Grafik-Drucker: zur Darstellung von Dia- und Histogrammen in unterschiedlichen Grau-/Rot-Abstufungen, zum Zeichnen von Kurven, Karten, Bildern usw.



So wird mit dem FACIT 4542 möglich, was bisher nur mit mehreren Druckern möglich war – bedingt durch die herausragenden Eigenschaften des Spitzen-Druckkopfs und die überlegene FACIT-Technologie.

intelligent.

FACIT.-
Die zentrale Adresse
für Peripherie-Geräte.



FACIT GMBH
Niederheiderstr. 3
Postfach 130 260
4000 Düsseldorf 13
Telefon 02 11/79 93 31
Telex 8 582 415

Ich bitte um ausführliche technische Informationen über den Spitzen-Drucker FACIT 4542.

Name: ch 2/82

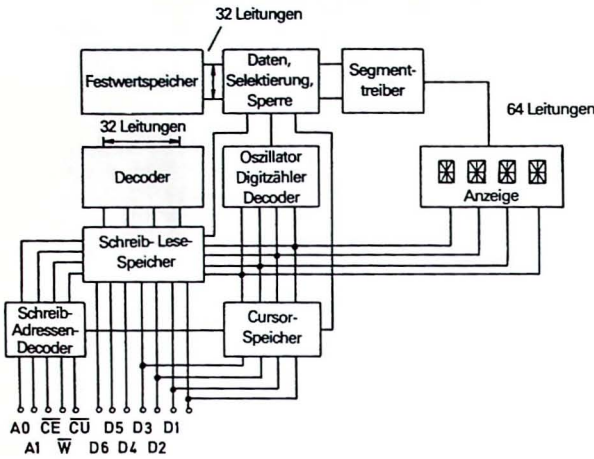
Firma: _____

Branche: _____

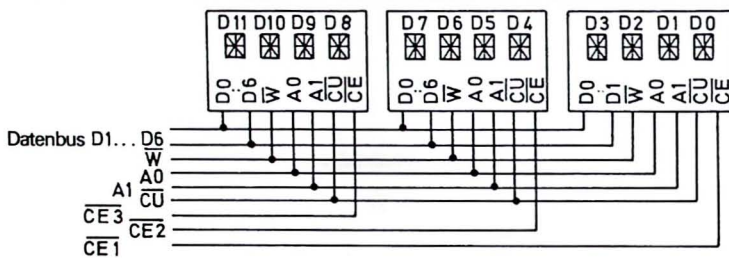
Anschrift _____

Tel.: _____

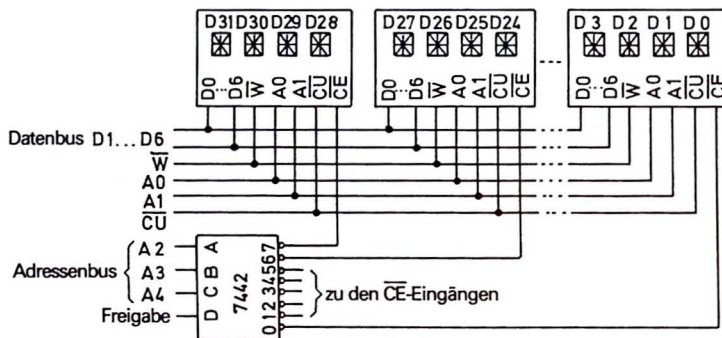




Innenaufbau der DL1416 mit den einzelnen Baugruppen. Bei der DL1414 fehlt der Cursor und die Steuerleitungen CE und CU



Aufbau einer 12stelligen Anzeigeneinheit mit drei DL1416



Aufbau einer 32stelligen Anzeigeneinheit mit Adressierung

Beim Einsatz des Cursors, dem Positionsanzeiger, ergibt sich folgende Tabelle:

Steuerung			Adresse		Dateneingang							Digit			
CE	CU	W	A1	A0	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	3	2	1	0
h	X	X	X	X	Anzeigewert konstant							C	H	I	P
L	L	L	X	X	X	X	X	L	L	L	H	C	H	I	⊕
L	L	L	X	X	X	X	X	L	L	L	L	C	H	I	⊕
L	L	L	X	X	X	X	X	L	L	H	L	C	H	⊕	P
L	L	L	X	X	X	X	X	L	L	L	L	C	H	I	P
L	L	L	X	X	X	X	X	L	H	L	L	C	⊕	I	P
L	L	L	X	X	X	X	X	L	L	L	L	C	H	I	P
L	L	L	X	X	X	X	X	H	L	L	L	⊕	H	I	P
L	L	L	X	X	X	X	X	L	L	L	L	C	H	I	P
L	L	L	X	X	X	X	X	H	H	H	H	⊕	⊕	⊕	⊕
L	L	L	X	X	X	X	X	L	L	L	L	C	H	I	P

X = L- oder H-Pegel, ⊕ = alle Segmente leuchten auf

Mit dem Cursor steuern wir die Segmente eines Digits hell. Dabei wird der gespeicherte Inhalt in der DL1416 nicht verändert.

Das Anwendungsbeispiel

Mit drei DL-Anzeigen können wir eine zwölfstellige Anzeige realisieren.

Der Datenbus des Mikroprozessors liegt an D0 bis D6 im Standard-ASCII-Code an. Die Adressierung der einzelnen Stellen übernimmt der Adressenbus mit den Leitungen A0 und A1. Die Auswahl der DL1416 übernehmen drei Adressenleitungen, die mit CE1, CE2 und CE3 verbunden sind. Die W-Leitung ist mit der entsprechenden Steuerbusleitung zu verbinden. Die CU-Leitung schließen wir an die Datenleitung D7 an. Es ergibt sich folgende Adressierung

CE3	CE2	CE1	A1	A0	Digit
H	H	L	L	L	0
H	H	L	L	H	1
H	H	L	H	L	2
H	H	L	H	H	3
H	L	H	L	L	4
H	L	H	L	H	5
H	L	H	H	L	6
H	L	H	H	H	7
L	H	H	L	L	8
L	H	H	L	H	9
L	H	H	H	L	10
L	H	H	H	H	11

Die Adresse für die Ansteuerung muß entsprechend im Programm abgelegt sein oder wir geben diese durch die Tastatur ein.

In Verbindung mit dem TTL-Baustein 7442 läßt sich eine größere Anzeigeneinheit aufbauen. Mit acht DL-Bausteinen erhalten wir eine 32stellige Anzeige. Der Datenbus ist mit den D-Leitungen und mit dem Cursor verbunden. Die Adressierung der einzelnen Digits übernehmen die Leitungen A0 und A1. Die Freigabe der einzelnen DL-Bausteine erfolgt durch den Decoderbaustein 7442. Dieser erzeugt aus dem Adressenbus A2, A3 und A4 die nötigen Ausgangssignale. Die Freigabe ist mit einer höherwertigen Adresse, z.B. mit A15 verbunden. Hat A15 einen L-Pegel, kann der 7442 arbeiten, und ein bestimmter Ausgang des Dekoders schaltet auf L-Pegel. Die anderen Ausgänge haben während dieser Zeit einen H-Pegel. H.B.

Schrifttum

H. Bernstein: Opto-Hobby, Anwendungen, Schaltungen und Grundlagen.



**Der Micro mit Minicomputerleistung,
vorführbereit und endlich lieferbar.**

**128 — 512 K BYTE Speicherkapazität, deutscher Zeichensatz, 5 M BYTE Harddisk
und, und, und**

B-K LEISTUNGSPAKET I
• APPLE II EUROPLUS 48 K BYTE
• DISK II, DOS 3.3 org. APPLE
• BMC MONITOR 12 ZOLL, 18 MHz, grüner Bildschirm
5.700,- DM

B-K LEISTUNGSPAKET II
• APPLE II EUROPLUS 48 K BYTE
• DISK II, DOS 3.3 org. APPLE
• BMC MONITOR 12 ZOLL, 18 MHz, grüner Bildschirm
• EPSON MX 80 F/T, grafikfähig mit org. EPSON
INTERFACE und deutscher Bedienungsanleitung
7.550,- DM

• Alle Systeme werden mit deutschen Handbüchern, 10 BASF Disketten und kommerziellen Dienstleistungsprogrammen geliefert
• Information zu weiteren Systemen auf Anfrage
• Gilt für alle Systeme mit Drucker:
Wird statt EPSON DRUCKER ein Silentyte Plotter gewählt vermindert sich der Systempreis um **800,- DM**

• **B-K PASCAL-SOFTWARE** • **B-K PASCAL-SOFTWARE** • **B-K PASCAL-SOFTWARE**
LAGERBUCHHALTUNG, FAKTURIERUNG, KUNDENKARTEI,
LIEFERANTENKARTEI, TEXTVERARBEITUNG
Verwaltung von 32.000 Datensätzen je Programm-Modul

• **B-K BETRIEBSFERTIGES GESCHÄFTSSYSTEM** für Heizungs- und Sanitärbereich
APPLE III, 5 M BYTE - pro File - Harddisk, Drucker, mit B-K SOFTWARE, Referenz-
adresse auf Anfrage.
26.000,- DM

• Anwenderspezifische Programmentwicklung für den gesamten kaufmännischen und technischen Bereich.
• Informieren Sie sich über unsere CP/M und APPLE II Standardsoftware

• **8 ZOLL BASF LAUFWERK, 1 M BYTE mit** **5.000,- DM**
• **Controller DOS 3.3 und Pascal 1.1** **790,- DM**
• **VIDEX 80 ZEICHEN/ 24 ZEILENKARTE** **490,- DM**
• **12 ZOLL MONITOR, 18 MHz, grüner oder gelber Monitor** **1.350,- DM**
• **FARBDATENMONITOR SANYO CTP 3245/C** **1.998,- DM**
• **EPSON MX 80 F/T, grafikfähig, deutsche Bedienungsanleitung,**
incl. org. EPSON INTERFACE **2.400,- DM**
• **EPSON MX 82 F/T, Vollgrafik** **2.350,- DM**
• **ITOH 8500 Drucker/Plotter, deutsche Bedienungsanleitung**
incl. Interface und Kabel **390,- DM**
• **16 K RAM-KARTE** **800,- DM**
• **Z 80 KARTE für CP/M** **800,- DM**

• Alle APPLE-Geräte sind mit der 1 Jahres-Service-Center-Level 1-Garantie versehen und werden anschlussfertig mit vollständigem Zubehör geliefert.
• Wir übernehmen selbstverständlich auch Reparaturen anderweitig erworbener APPLE-Komponenten.
• **PREISE FREIBLEIBEND INCL. MWST/ ZUZÜGLICH VERSANDKOSTEN**
• **AUTORISIERTE »APPLE«-HÄNDLER & SERVICE-CENTER-LEVEL 1**

Infomaterial gegen 2 DM Rückporto (Briefmarken)



• **ATARI 400 16K PAL**
• **ATARI 800 16K PAL**
• **ATARI 800 32K PAL**
• **ATARI 800 48K PAL** **ab 1.368,- DM**
• **PROGRAMMREKORDER** **269,- DM**
• **DISKETTENSTATION** **1.850,- DM**

**Computers
for people™**

• **2 STEUERKNÖPPEL oder DREHREGLER** **75,- DM**
• **Alle Geräte werden mit deutscher Dokumentation geliefert.**
• **ATARI SOFTWARE:** Dutzende von Programmen als ROM-MODUL, auf Diskette oder auf Cassette **PROGRAMMIERSPRACHEN, FINANZEN, TEXTVERARBEITUNG, AUSBILDUNG und UNTERHALTUNG** **PREIS ab 60,- DM**

VERTRIEBSSTELLE

Lister Meile 5 · 3000 Hannover 1 · Tel. 0511/312015



HOCHAUFLÖSENDES GRAPHIKINTERFACE CRT 4 **FERNSEHINTERFACE CRT 2** (z.B. für AIM 65)

• 256 x 512 Bildpunkte Platine + Handb. 135,-
• Graphikprozessor GDP 9366 Bausatz 748,-
• Vektorgraphik, 1 Mio. Punkte/s. Fertiggerät 940,-
• Bildwiederholungspeicher 16 KByte Nur Handbuch 35,-
• Busbelegung frei wählbar EPROM 2716

**BAUSÄTZE FÜR MIKROCOMPUTER
GRAF ELEKTRONIK SYSTEME GMBH**

Postfach 1610 · 8960 KEMPTEN · TEL. (08 31) 6 19 30 Tag + Nacht

16K-RAM-PLATINE RAM 16 (CHIP 1/81)

• 16 K-Byte stat. Platine + Handb. 89,-
• RAM (21L14) Bausatz mit
• Adresswahl über 1-K-Byte-RAM 268,-
• DIL-Sch. → **RAMs 21L14 9,90**

ROM-PLATINE PROM

• 8/16/32 KByte
• Für EPROMs 2708, 2716, 2758 oder 2732
• Adressen über DIL-Sch. → **2716 → 19,90**

TA TRIUMPH-ADLER

alphaTRONIC VERTRAGSHÄNDLER

Alle Baugruppen sind Europakarten. Alle Bausätze mit Markenhalbleitern, alle Platinen durchkontaktiert und mit Lötstoplack.
Für alle ICs werden Präzisionssockel geliefert! Alle Preise in DM inkl. MwSt. ab Kempten. Angebote freibleibend. Umfangreiche Info kostenlos. Händleranfragen willkommen. Preis für Handbuch wird bei Bestellung gutgeschrieben.

Das größte Ereignis für alle Hobby-Elektroniker:*

Hobby-tronic '82
11.-14. März 1982

**5. Ausstellung für Micro-Computer,
Funk- und Hobby-Elektronik
(Am 10. 3. nur für den Fachhandel)**

Dortmund

Dortmund präsentiert die größte Marktübersicht für Hobby-Elektroniker, für Micro- und Home-Computer-Interessenten, CB- und Amateurfunk, DXer, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure und Elektro-Akustik-Bastler.
Hobby-tronic '82 — so faszinierend, umfassend und vielseitig wie die gesamte Hobby-Elektronik. Mit Labor-Versuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen praktischen Tips im **Actions-Center**.

Hobby-tronic '82 — der wichtigste Termin des Jahres für alle, die sich ernsthaft mit Elektronik als Freizeit-Spaß beschäftigen.

**Auch für Profis
interessant**

AUSSTELLUNGSGELÄNDE WESTFALENHALLEN

Gute Programme – Modulprogramme – Lesbare Programme

Systematisch Programmieren (2)

In der ersten Folge stellte Kursautor Klaus Köhler die Grundüberlegungen vor, die bei jeder Programmentwicklung beachtet werden müssen. In dieser Folge steht die Methode der Programmstrukturierung bei Programmentwicklungen die Systematik im Vordergrund.

Der Programmierer soll sich anhand von Strukturbaumen überlegen, wie er die Probleme möglichst effektiv lösen kann. Dies kann auch von „BASIC-Profis“ als Anregung verstanden werden, sich von den Spaghetti-Flußdiagrammen wegzubewegen. „Top-down-Programmierung“, richtig dokumentiert, ermöglicht letztendlich leicht die Übertragung der Algorithmen in jede Programmiersprache. Nachdem die Grundüberlegungen für Spezifikationen im ersten Teil vorgestellt wurden, folgt hier ein Beispiel für eine umfangreiche Spezifikation.

Aufbau einer Spezifikation für große Programmsysteme:

- 0) Inhaltsverzeichnis
- 1) Ziele des Programmsystems
- 2) Benutzer des Programmsystems – ihre Aufgaben und Anforderungen, ihr Anweisungsvorrat und die Systemreaktion
- 3) Kurzbeschreibung
- 4) Basismaschine
- 5) Benutzermaschine
- 6) Erweiterungsmöglichkeiten
- 7) benutzte Programmiersprachen, Betriebssysteme, Hilfsprogramme
- 8) Literatur
- 9) Anhänge

Eine (knappe) Spezifikation für unser Beispiel, das sich durch den gesamten Kurs ziehen wird, könnte etwa wie folgt beginnen (dabei haben wir auf das Inhaltsverzeichnis verzichtet):

CHIPABO

1. Systemziele:

Das Programmsystem CHIPABO verwaltet die Abonentendatei einer Zeitschrift. Es dient zur Steuerung des Versands und der

Kontrolle der Abonnementszahlungen.

2. Anforderungen an den Benutzer und dessen Aufgaben:

Der Benutzer des Programmsystems

- sorgt für die Aktualisierung der Abonentendatei durch regelmäßige Eingabe der neuen und der ausgeschiedenen Kunden und der bezahlten Abonnementskosten,
- beauftragt das Programmsystem, Adreßaufkleber für den Versand der Zeitschrift zu drucken (nachdem er die Abonentendatei aktualisiert hat),
- korrigiert Veränderungen der Kundendaten,
- sorgt dafür, daß die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes erfüllt werden.

Dafür stehen ihm nach Laden des Programms folgende Operationen zur Verfügung:

- neue Abonnenten einfügen,
- ausgeschiedene Abonnenten löschen,
- nicht eingegangene Zahlungen eintragen,
- Adreßaufkleber drucken,
- Kundendaten ausgeben,
- Kundendaten korrigieren.

Formale Fehler der eingegebenen Kundendaten und Steueranweisungen werden gemeldet.

EDV-Fachliche Kenntnisse, die über die Rechnerbedienung hinausgehen, werden vom Anwender nicht erwartet.

3. Kurzbeschreibung:

Das Softwareprodukt CHIPABO benötigt zum Ablauf einen Kleinrechner mit Band oder Platte als externem Speicher, Lochkartenleser oder Floppy-Disk als Eingabemedium und einen Drucker. Es ist geschrieben in der Programmiersprache PASCAL.

CHIPABO bearbeitet eine sequentielle Datei mit den Kundendaten.

Folgende Benutzeroperationen werden angeboten:

- Anweisung
- Operation
- Neukunde

Einfügen beliebig vieler ungeordneter Sätze neuer Kundendaten

- Kündigung
- Streichen bzw. Löschen von gekündigten Abonnements
- Zahlung

Eintragung aller nicht eingegangenen Zahlungen der Abonnementsgebühren

- Aufkleber
- Ausgabe von Adreßaufklebern für alle zu versendenden Abonnements

- Daten
- Ausgabe von Kundendaten
- Korrektur
- Korrektur von Kundendaten

CHIPABO ist Batch-orientiert (Stapelverarbeitung, Eingabe kompletter Aufgaben über Lochkarten oder Floppy-Disk). Erweiterung zum Dialogsystem ist möglich.

Hardware und Betriebsmittel

Das Softwareprodukt CHIPABO benötigt zum Ablauf einen Kleinrechner mit

- mindestens 64-KB-Arbeitspeicher für Benutzerprogramme (ohne Betriebssystem),
- externen Speicher, der mindestens drei sequentielle Dateien bereitstellt (z.B. 3 Bänder, Platte oder Floppy-Disk-Laufwerke) mit einer von der Kundenzahl abhängigen Kapazität (je Kunde ca. 100 Byte),
- Eingabe: Lochkarten- oder Floppy-Disk-Leser.

Für den Ausdruck von Adreßaufklebern werden Etiketten gemäß Anhang A 4.1 benötigt.

Das Betriebssystem stellt Standard-PASCAL zur Verfügung (siehe Jensen-Wirth 1976).

Funktionen

Abonentendatei (Kundendatei): Sequentielle Datei mit folgenden Kundendaten (Stammdaten und variable Daten):

- Kundennummer,
- Name,
- Bankverbindung und Kontonummer,

- Abonnementsbeginn (Datum),
 - Abonnementsende (Datum),
 - Anzahl der Exemplare,
 - Kontostand,
 - Zahlungsart (Freiexemplar, Kostengruppe),
 - Mahnungsnummer.
- Die Formate sind in Anhang A 5.1 aufgeführt.

Operationen und zugehörige Eingabedaten:

- Eingabemedien sind Lochkarten oder Floppy-Disk oder eine Datei, deren Satzaufbau dem Lochkartenformat entspricht. In der folgenden Beschreibung wird nur von Lochkarten gesprochen.
 - Trennzeichen zwischen gleichartigen Datensätzen sind Komma, Semikolon, Leerzeichen oder Lochkartenende. Zusätzliche Leerzeichen auf derselben Lochkarte sind zugelassen.
 - Endekennzeichen für Eingabedatensätze ist die Kundennummer 0.
 - Steueranweisungen für Operationen, die außer der Kundendatei noch weitere Eingabedateien zur Ausführung benötigen (Neukunde, Kündigungen, Zahlung, Daten, Korrektur siehe 5.2.1ff), werden über dasselbe Eingabegerät unmittelbar vor diesen Daten eingegeben. Eine Steueranweisung steht auf einer eigenen Lochkarte. Führende Leerzeichen sind erlaubt.
 - Syntaxfehler in Steueranweisungen führen zum Abbruch des Programmlaufs und der Meldung:
*** Syntaxfehler in Steuerbefehl:
<fehlerhafte Steuerkarte>
 - Syntaxfehler in Datenkarten führen zur Fehlermeldung:
*** Syntaxfehler in Daten:
<fehlerhafte Datenkarte>
- Die Datenkarte wird bei der Operation nicht berücksichtigt.
- Zugang neuer Abonnenten

Qualität von Softwareprodukten

Nachdem wir wesentliche Teile unserer Benutzermaschine „CHIPABO“ spezifiziert haben, gehen wir jetzt über zur Lösung der Aufgabe, die Benutzermaschine so zu verfeinern, daß die entstehenden Teilprobleme in der Sprache der Basismaschine formuliert werden können. Dabei behalten wir die folgenden Qualitätsmerkmale von Softwareprodukten

- ☐ korrekt,
 - ☐ benutzerfreundlich,
 - ☐ wartbar,
 - ☐ effizient,
 - ☐ übertragbar (portabel)
- im Auge.

Korrektheit

Selbstverständlich muß ein Programm genau das tun, was von ihm in der Spezifikation verlangt wird. Dazu muß es zunächst auf der Basismaschine ablauffähig sein, also ihrem Syntax – System von Regeln zur Ableitung von (gültigen) Zeichenfolgen einer Programmiersprache – entsprechen. Die syntaktische Korrektheit wird, soweit die Basismaschine eine höhere Programmiersprache ist, durch den Übersetzer (Compiler) oder Interpreten überprüft.

Aber auch syntaktisch richtige Programme brauchen noch nicht ablauffähig zu sein. Wird z.B. in einem Programm versucht, von einer leeren Datei zu lesen, so führt das zu einem Laufzeitfehler, also einem Fehler, der während des Ablaufs eines Programms vom Laufzeitsystem (Run Time System) der Programmiersprache entdeckt wird.

Darüber hinaus muß ein Programm auch logisch korrekt sein, d.h. bei richtiger Eingabe die richtigen Ergebnisse liefern. Die logische Korrektheit ist im Prinzip mit Hilfe der Semantik – Bedeutung der (ableitbaren, syntaktisch richtigen) Zeichenfolgen der Programmiersprache – beweisbar. Leider ist jedoch die Semantik der meisten Sprachen nicht sauber formuliert (so daß in Grenzfällen ablauffähige Programme auf verschiedenen Rechnern unterschiedliche Ergebnisse liefern).

Außerdem sind die existierenden mathematischen Methoden zur formalen Beweisbarkeit von Programmen in der Praxis oft zu aufwendig. Daher versuchen die meisten Programmierer, sich von der logischen Korrektheit ihres Programms durch Tests zu überzeugen. Dem ist nur das folgende Zitat von Dijkstra, einem der Väter der strukturierten Programmierung, entgegenzustellen:

„Mit Tests läßt sich nur die Fehlerhaftigkeit, aber nicht die Fehlerfreiheit eines Programms beweisen.“

Wir werden bei Algorithmen, deren Korrektheit nicht augenscheinlich ist, an zentralen Stellen sog. Aussagen (Assertions) und Schleifeninvarianten angeben, welche am Ende die logische Korrektheit liefern.

Benutzerfreundlichkeit

Softwareprodukte sind benutzerfreundlich, wenn alle Anwender

- ☐ Benutzer,
- ☐ Systembediener,
- ☐ Wartungsprogrammierer,
- ☐ Programmierer, die das Softwareprodukt als Hilfsmittel für darauf aufbauende Programmiersysteme nutzen, es als hilfreich und leicht bedienbar empfinden. Das heißt insbesondere:
- ☐ Das Softwareprodukt muß seine fachlichen Anforderungen erfüllen, sicher, ökonomisch und zuverlässig sein.
- ☐ Die Benutzerschnittstelle muß klar, einfach und leicht

erlernbar sein (z.B. Bedienerführung bei Dialogsystemen).

- ☐ Die Struktur des Softwareprodukts muß verständlich, es muß gut dokumentiert und änderungsfreundlich sein.

Jeder Anwender eines interaktiven Programms, auch dann, wenn er es selbst entwickelt hat, vergißt nach einer längeren Anwendungspause schnell die Eingabekonventionen und Formate. Dagegen hilft eine Bedienerführung, realisiert durch Menütechnik und Maskenbau (siehe nächste Folge). Falls darauf verzichtet wird, sollte zumindest eine „Help“-Funktion implementiert sein, die dem Bediener die benötigten Informationen (Befehle, Eingabedaten usw.) ausgibt.

Diese „Help“-Funktion kann bei Kleinrechnern gleich als Teil der programminternen Dokumentation verwendet werden (vergleiche den Abschnitt über Dokumentation in einer späteren Folge).

Wartbarkeit

Große und langlebige Programmsysteme sind im Laufe ihres Anwendungszeitraums vielen Veränderungen unterworfen. Der Aufwand dafür übersteigt nicht selten den Entwicklungsaufwand. Deshalb sollte ein Programmsystem

- ☐ klar gegliedert sein in abgeschlossene Teilaufgaben (modularer Aufbau),
- ☐ hierarchisch aufgebaut sein (siehe den nachfolgenden Abschnitt über „top-down“-Verfahren),
- ☐ leicht verständlich und gut dokumentiert sein (siehe den Abschnitt über Dokumentation in einer späteren Folge).

Effizienz

Ein Softwareprodukt soll

- ☐ rechenzeiteffizient (ablaaufeffizient, schnell) und
- ☐ speichereffizient sein (wenig Arbeitsspeicher benötigen).

Diese Forderungen widersprechen sich normalerweise: Je mehr Daten im Arbeitsspeicher resident gehalten werden können, desto schneller wird in der Regel das Programm und umgekehrt. Der benötigte Arbeitsspeicher spielt bei Betriebssystemen mit virtueller Adressierung*) eine untergeordnete Rolle. Neben der Korrektheit war früher die Effizienz das wichtigste Qualitätskriterium von Softwareprodukten. Mit zunehmender Rechnerleistung und Speicherkapazität verliert die Effizienz ihre herausragende Bedeutung zugunsten der Wartbarkeit. Bei Mikrocomputern ist jedoch die effiziente Ausnutzung des beschränkten Arbeitsspeichers immer noch wichtig. Daher kann es notwendig werden, z.B. auf die Portabilität zu verzichten, um die geringe Kapazität des Mikrocomputers besser auszunutzen. Muß dafür z.B. eine oft durchlaufene Routine im Assembler kodiert werden, so sollte sie zuerst in der höheren Programmiersprache geschrieben und das Gesamtsystem damit ausgetestet werden. Erst in einem anschließenden Optimierungsgang wird sie dann durch die effiziente Assembleroutine ersetzt. Die ursprüngliche Routine wird aufbewahrt, um für Änderungen und Erweiterungen wieder zur Verfügung zu stehen. Selbstverständlich müssen solche „Brüche“ in dem Programm gut dokumentiert sein.

*) Virtuelle Adressierung: Nicht das gesamte Benutzerprogramm, sondern u.U. nur der gerade benötigte Teil steht im Arbeitsspeicher. Der Rest steht auf einem externen Datenträger (z.B. Platte) und wird bei Bedarf durch das Betriebssystem nachgeladen. Das Benutzerprogramm arbeitet daher nicht mit realen (physikalischen) Arbeitsspeicheradressen, sondern mit virtuellen, die erst noch in reale übersetzt werden müssen, abhängig davon, wo der Programmblock (Seite) im Arbeitsspeicher steht. Das Nachladen neuer Seiten nennt man „Paging“.

Portabilität

Der Anwender eines Programmsystems möchte dieses auch nach einer Rechnerumstellung möglichst ohne zeitraubende Änderungen auf seinem neuen Rechner ablaufen lassen können (Portabilität). Für systemnahe Software ist das in der Regel nur bei Rechnern desselben Herstellers möglich (oder bei Herstellern, die bewußt ein Ablösungsgeschäft betreiben und dafür steckerkompatible oder betriebskompatible Computer anbieten). Reine Anwenderprogramme sollten jedoch möglichst betriebssystemunabhängig geschrieben sein, was nur durch höhere Programmiersprachen erreicht werden kann. Deshalb sollte der Programmierer auf Tricks, Nebeneffekte und systemspezifischen Besonderheiten verzichten.

Spezielle Spracherweiterungen, die von dem Computerhersteller als benutzerfreundlich und komfortabel angepriesen werden, verhindern die Portabilität des Softwareprodukts (was vom Rechnerhersteller natürlich gewünscht wird).

Benutze bei Programmiersprachen, für die eine Norm (ASA-, ISO-Norm) existiert, nur die Sprachelemente dieser Norm und verzichte möglichst auf alle Erweiterungen.

Strukturierte Programmierung

Strukturierte Programmierung ist eine Methode zur Erstellung von Software, die die genannten Qualitätsmerkmale:

korrekt, benutzerfreundlich, wartbar, portabel, effizient besitzt. Die Benutzermaschine wird von oben nach unten („top-down“) schrittweise verfeinert, bis die entstandenen Teilprobleme direkt in der Sprache der Basismaschine formuliert und gelöst werden können. Es werden nur solche Kontrollstrukturen zugelassen, welche den dynamischen Ablauf eines Programms schon in seiner statischen Niederschrift widerspiegeln, das Programm also lesbar machen (welche das sind, werden Sie in der nächsten Folge lesen).

Die Methode der strukturierten Programmierung kann sowohl beim Entwurf als auch bei der Implementierung (Kodierung) eines Programms benutzt werden. Sie ist programmiersprachenunabhängig, wird jedoch eigentlich nur von den Sprachen der Algolfamilie (ALGOL60, ALGOL68, PASCAL, SIMULA usw.) und mit Einschränkungen auch von PL/I, PL/M und einigen neueren Programmiersprachen konsequent unterstützt.

„top-down“ kontra „bottom up“

Die dem top-down-Design entgegengesetzte Methode wird mit „bottom-up“ bezeichnet. Beim bottom-up-Design wird ausgehend von der Basismaschine zu hierarchisch höheren Komponenten fortgeschritten, bis man schließlich (hoffentlich) die Benutzermaschine erreicht. Sind alle Komponenten fertig, folgt schließlich der Integrationstest. Stellt sich hierbei heraus, daß z.B. aufgrund von Mißverständnissen die Komponenten nicht zusammenpassen, muß wieder unten begonnen werden. Da sich also Konzeptfehler erst ganz zum Schluß

herausstellen, ist eine Überwachung des Entwicklungsfortschrittes erschwert.

Ganz anders verhält es sich bei der top-down-Vorgehensweise. Hier wird die Benutzermaschine zerlegt in Teilaufgaben. Jede dieser Teilaufgaben wird wieder in feinere Teilfunktionen zerlegt. Es entsteht dabei ein Funktionsbaum (bei dem die Wurzel oben und die Äste unten gezeichnet werden). Z.B. könnte die erste Verfeinerung unserer Benutzermaschine „CHIPABO“ wie folgt aussehen:

In einem Funktionsbaum darf eine Teilfunktion mit einer anderen in einer anderen Hierarchiestufe übereinstimmen. Z.B. wird jede Operation von „CHIPABO“ bei der Ausführung die Abonentendatei lesen, und das Modul „Abschlussarbeiten“ wird u.U. die Abonentendatei kopieren und dazu lesen müssen. „Lesen“ eines Datensatzes von der Abonentendatei wird daher ein Teilmodul vieler Module sein.

Die Teilfunktionen eines Funktionsbaums brauchen nicht in der Reihenfolge von links nach rechts abgearbeitet zu werden. Z.B. wird nach „Anweisung ausführen“ sicherlich wieder ein Anweisungs-menü ausgegeben. Fassen Sie eine Funktion als eine Benutzermaschine auf und ihre Teilfunktionen in der darunterliegenden Hierarchiestufe als zugehörige Basismaschine. Jedes Modul ist also eine virtuelle Maschine.

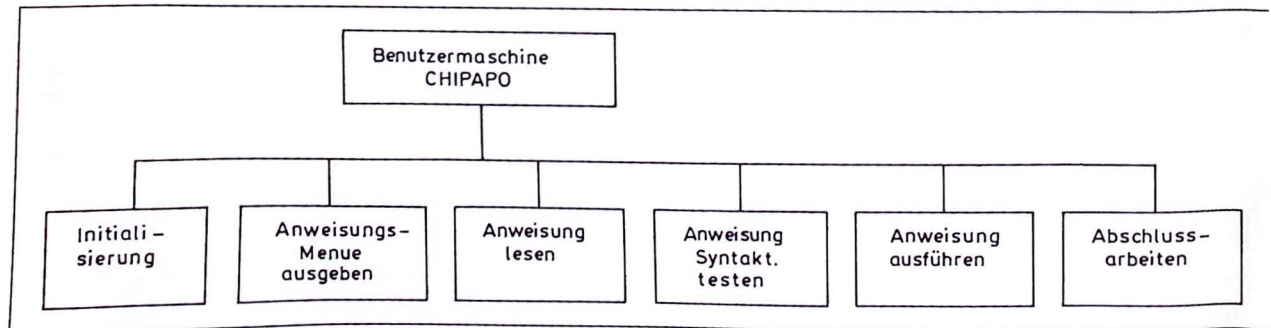
Bäume bestimmen Struktur

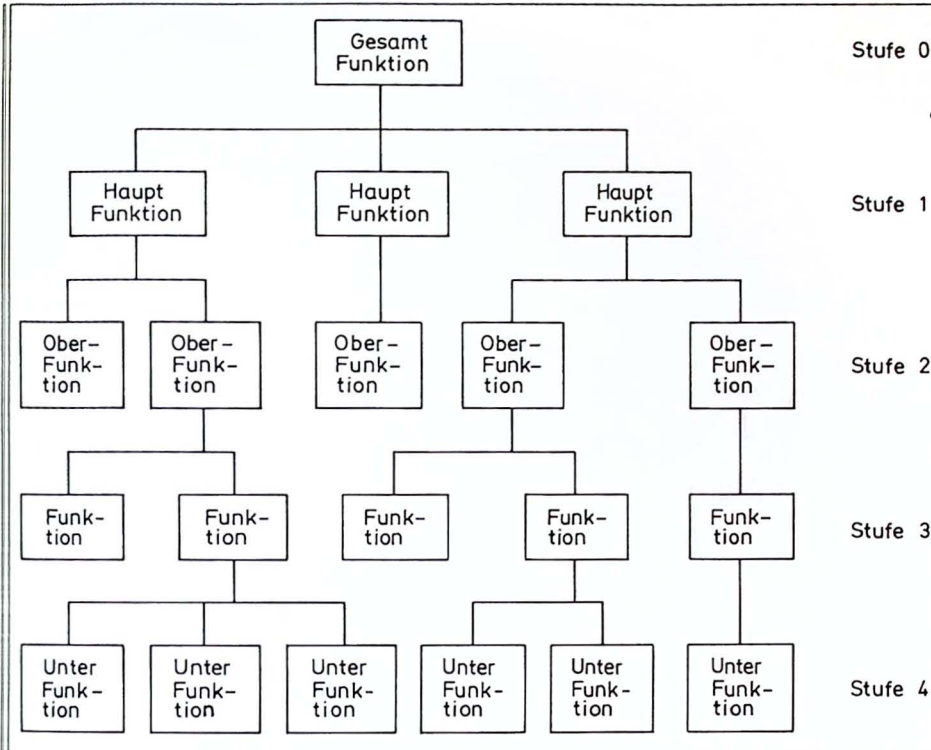
Die Baumstruktur, die sich beim top-down-Design zwangsläufig ergibt, besitzt nur Verbindungen von oben nach unten. Die Gesamtzahl der Verbindungen zwischen den Modulen ist minimal (jede andere Anordnung der Module zu einem zusammenhängenden Graphen hat mindestens so viele Verbindungslinien). Da jedes Modul nur einen einzigen Eingang besitzt, werden Möglichkeiten zur formalen Beweisbarkeit der Korrektheit des Programms eröffnet. Bei stark vermaschten Strukturen ist es in der Praxis unmöglich, alle Eingangsbedingungen eines Moduls zu überblicken. Hat man eine Hierarchiestufe formuliert unter Benutzung der darunterliegenden, so wird sie (in der Sprache der Basismaschine) programmiert. Dabei werden die Teilfunktionen in der Regel als Prozeduren (Unterprogramme) formuliert, aber zunächst durch Platzhalter (Dummies) ersetzt.

Jetzt wird die höhere Hierarchiestufe ausgetestet. Stellt sich dabei heraus, daß ein Entwurfsfehler gemacht wurde, so kann man ihn sofort auf der höheren Hierarchiestufe beheben und braucht nicht ganz von vorn anzufangen.

Außerdem erhält man schon recht früh ein lauffähiges Programm, das nur noch nicht den vollen Funktionsumfang der Benutzermaschine realisiert.

Sobald wir unsere PASCAL-Basismaschine ein wenig erläutert haben, werden wir unsere Benutzermaschine programmieren, wobei wir die benötigten Funktionen der Stufe eins durch Platzhalterprozeduren ersetzen. In der nächsten Folge werden wir weitere Prinzipien und Darstellungsmittel der strukturierten Programmierung kennenlernen. Kontrollieren Sie jedoch zunächst, was Sie bereits darüber wissen:





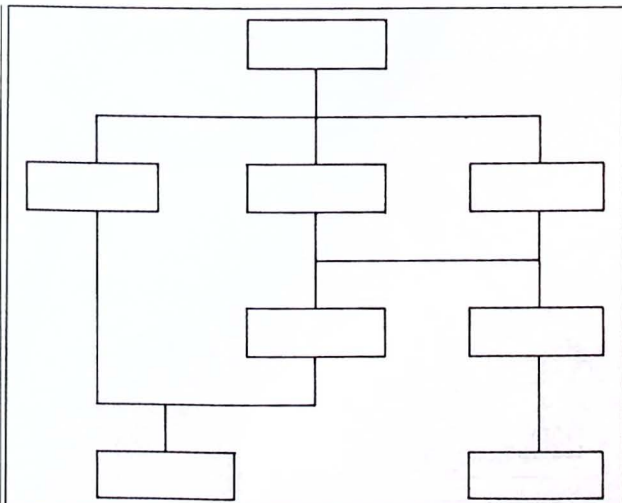
Übungsaufgabe

Was fehlt, ist zu ungenau oder gehört nicht in eine Spezifikation? Überprüfen Sie das folgende Beispiel der Beschreibung der Operation Kündigung! Mit der Operation Kündigung können Kündigungsmittelungen vom Kunden dem Programm übergeben werden,

den, welches daraufhin den Kunden in der Datei löscht. Die Operation ist als Unterprogramm realisiert. Eingabedaten: Steueranweisung Kündigung und dann beliebig viele Kundennummern. Systemreaktion Nach Aktualisierung der Kundendatei erfolgt die Meldung: Kundendatei aktualisiert.

Verhalten im Fehlerfall: Bei Syntaxfehlern wird die fehlerhafte Lochkarte ausgedruckt.

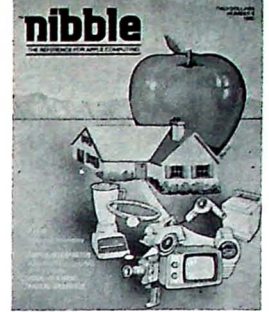
- ☐ Gegen welche Prinzipien der strukturierten Programmierung verstößt die folgende Modularisierung?
- ☐ Wie nennt man formale Fehler in den Daten eines Programms auch noch?
 - semantische Fehler
 - syntaktische Fehler
 - logische Fehler
 - Ablauffehler
- ☐ Welche Vor- und Nachteile bietet die Assemblerprogrammierung gegenüber der Benutzung einer höheren, problemorientierten Programmiersprache aus der Sicht der Qualitätskriterien von Softwareprodukten?
- ☐ Verfeinern Sie das Modul „Anweisung ausführen“ unseres Beispiels um eine Hierarchiestufe. Zeichnen Sie den zugehörigen Funktionsbaum.



pandasoft

Original-Programme für
Apple II und TRS-80:

GAMES ✱ SIMULATION ✱ LANGUAGES
GRAPHICS ✱ ACTION ✱ UTILITIES



NIBBLE

Abonnement (8 Ausgaben, Luftpost) DM 118,00

CREATIVE COMPUTING
Abonnement (12 Ausgaben, Luftpost) DM 148,00

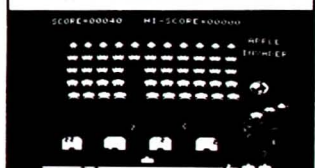
PERSONAL COMPUTING
Abonnement (12 Ausgaben, Luftpost) DM 148,00

Probeheft DM 15,00



RASTER BLASTER

für Apple, Diskette DM 119,90



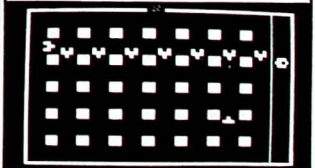
SPACE INVADERS

für Apple, Cassette DM 69,90
für Apple, Diskette DM 79,90

Achten Sie bei Software darauf, daß man Ihnen keine minderwertigen Kopien verkauft!

Vergewissern Sie sich, daß Sie Original-Programme mit Original-Dokumentation bekommen, akzeptieren Sie keine Raubkopien!

PANDASOFT liefert ausschließlich Original-Programme von über 30 Herstellern.



ATTACK FORCE

für TRS-80, Cassette DM 59,90

Preisänderungen vorbehalten
Versand gegen NN oder Verrechnungsscheck (+ 2,80 Versandkosten)
GRATISKATALOG ANFORDERN VON
PANDASOFT - KENNWORT: CHIP
Schlüterstraße 70 - D - 1000 Berlin 12
Tel. (030) 3 13 98 12

Die besten

Computeruhr
KIM1 steuert SR5
Har
Akustik-Koppler
Interface für Drucker
Cell-Graphik für CBM
Analog-Digitalumsetzer
Preiswerter Datendrucker
Schrift und Grafik aus einem IC
EPROM-Programmer für SDK85
Uhr/Timer/Kalender für μ P-Systeme

Programmierbarer 4-KB-Stapelspeicher
ROM- bzw. EPROM-Karte für 8080/
8085

CBM-Interface für PC 100-Drucker
HEX-Tastatur für ein Mikroprozessor-
Modulsystem

Serielle Schnittstelle für 8080/8085
Schnelle multiplizierende und dividierende
arithmetisch-logische Einheit

Speicher auslesen mit druckendem Kauf-
hausrechner
Ein mikrocomputergesteuerter Selbst-
bauplotter

Low-cost-Drucker für EUROCOM 1
Erweiterung der Peripherie des Tandy
TRS-80-Pocket-Computers

Ein Experimentierbus für EUROCOM 1
Hardwaretips für EUROCOM 1
North-Star-BASIC in ASCII-Format

Dynamische Schreib-Lese-Speicher für
6502-Systeme
Fernschreiber T-100 am Apple II

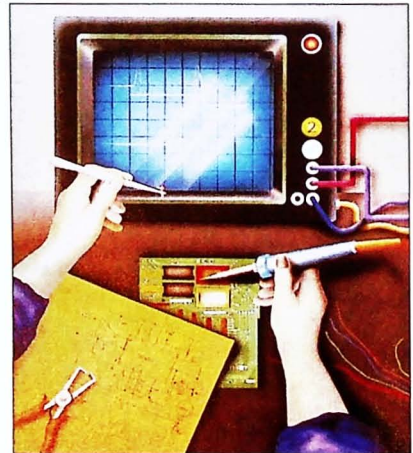
Z80-Interface für MZ-80 K
Hardware-Zusatz für Computerspiele
Miniport für TRS-80
EPROM-Programmierboard
Farbgrafik-Interface
 μ C-Synthesizer
220-V-Interface

CHIP SPECIAL

DM 24,-

4/81

Eine Sonderpublikation von CHIP. Das Mikrocomputer-Fachmagazin.



Bauanleitungen für Mikrocomputer

Die besten Ideen, einen
Computer auszubauen,
zu erweitern und optimal zu nutzen.

Für AIM-65, Apple, CBM,
TRS-80 und andere

Für alle bekannten
Computersysteme

CHIP SPECIAL, wenn es um spezielle Miki

Ideen

Microcom II
Erweiterung für KIM1
Stenentprellung und Autorepeat für Video-Genie-System
ROM-Programmiergerät für Z 80
Elektronik für Roboter
CBM-Programmer
A/D- und D/A-Wandler für Sprachverarbeitung
Bildschirm-Aufzeichnungssystem für Langzeitmessung
für CBM
EPROM-Programmer für Apple II/ITT 2020
e-unabhängiger EPROM-Programmer
AIM-65 als interrupt-gesteuerter Frequenzzähler
erweitertes Interface zur seriellen Datenaufnahme für alle 6502-Mikrocomputersysteme
Hochauflösende Grafik für Z-80-Computersysteme
Interface für Apple II/ITT 2020 und Kristall-Metallpapierdrucker
Ansteuerung eines Kassettenrecorders an einen CBM
Joystick für Mikroprozessoren
3 x 8-bit-Parallelschnittstelle für MZ-80K
Erweiterung für den NASCOM-1

Computerthemen geht.

Die besten Ideen, einen Computer zu nutzen, hält das **CHIP SPECIAL 4/81** **Bauanleitungen für Mikrocomputer** für Sie bereit.

Mikrocomputerbesitzer, Hobbyisten und potentielle Mikrocomputerkäufer können hier gleichermaßen profitieren: Ausführlich beschrieben werden die zur Zeit gängigen Systeme und ihre Grenzen. Zahlreiche Schaltbilder und Fotos dokumentieren anschaulich die einzelnen Beiträge. Das Nachbauen dieser äußerst interessanten Schaltungen wird buchstäblich zum „Kinderspiel“. Alle gängigen Computertypen bzw. Mikroprozessorsysteme sind berücksichtigt. Garantiert. **Bauanleitungen über Bauanleitungen:** Die besten Ideen für Sie in diesem Sonderheft zusammengetragen. Und jede Arbeitsphase gibt weitere Anregungen für zusätzliche Ergänzungen.

Bauanleitungen für Mikrocomputer. Die besten Ideen. Muß man einfach haben! Jetzt besorgen!

CHIP und **CHIP SPECIAL** gibt es im Zeitschriften-, Buch- und Elektronikfachhandel. Oder einfach bestellen beim CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1.

Bauanleitungen für Mikrocomputer.

- ☐ **Ja. Die besten Ideen muß ich haben!**
Schicken Sie mir mein persönliches **CHIP SPECIAL**-Exemplar 4/81 **Bauanleitungen für Mikrocomputer** zum Preis von 24,- DM*, Ausland 30,- DM*.
- ☐ Ja. Ich möchte zusätzlich folgende/s **CHIP SPECIAL/S** zum Preis von 24,- DM*, Ausland 30,- DM*, je Exemplar, haben:
- _____ Expl. **Mikrocomputer-Digest****
Das Beste aus CHIP.
- _____ Expl. **Programme I****
- _____ Expl. **Mikroprozessoren****
- _____ Expl. **Mikrocomputer-Hardware-Katalog****
- _____ Expl. **Programme II**
- _____ Expl. **Computergrafik**
- ** Diese CHIP SPECIALS gehören zu unserem Super-Sonderangebot:**
Das **CHIP SPECIAL-Paket** jetzt komplett **nur 75,- DM** (anstatt 96,- DM im Einzelheftverkauf).
- ☐ Ja. vom **Super-Sonderangebot** zum günstigen **Paketpreis** von nur 75,- DM*, Ausland 90,- DM*, mache ich Gebrauch.
Ich wünsche:
_____ Paket/e mit den **vier CHIP SPECIALS: Mikrocomputer-Digest, Programme I, Mikroprozessoren, Mikrocomputer-Hardware-Katalog****
- ☐ Ja. Senden Sie mir auch die praktische **CHIP-Sammel-Box** (Format geeignet für alle CHIP-Publikationen) für 12,- DM, Ausland 14,- DM, einschließlich Versandkosten. Ich bestelle _____ Stück.
(Zutreffendes ist angekreuzt bzw. angegeben!)

* Zuzüglich 3.50 DM Versandkostenanteil. Inlandspreise einschließlich MwSt.

Genau Lieferanschrift:

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

CHIP Test: HP 125

Assistent aus Palo Alto

Mit dem HP 125 bricht Hewlett-Packard mit der traditionellen Firmenphilosophie. Statt wie bisher auf eigene Prozessoren und auf eigene Entwicklungen zu bauen, macht HP mit dem Modell 125 eine Konzession an den weltweit meistverbreiteten Business-Mikroprozessor und das dazugehörige Betriebssystem CP/M. Offenbar, um sich auf dem ständig wachsenden Markt der Kleincomputer ebenfalls einen beachtlichen Marktanteil sichern zu können.

Wer allerdings vermutet, daß das aufgeräumte Großcomputerterminal, in dem eine Z-80-CPU und ein 64-KByte-RAM Platz gefunden haben, eine alltägliche CP/M-Maschine sei, wie sie andere auch auf den Markt brächten, der irrt.

Mit dem HP 125 unternimmt HP den Versuch, an einer Hard- und Softwareentwicklung teilzuhaben, die zwar nicht durch Protokolle standardisiert, aber durch ihre weite Verbreitung zum Quasistandard geworden ist – nicht, ohne eigene Schwerpunkte zu setzen. Wird dem Personalcomputer von IBM nachgesagt, daß es zwar ein Personalcomputer sei, aber so umständlich zu bedienen wie ein Mainframe, so versucht Hewlett-Packard dem „Nur-Benutzer“ entgegenzukommen.

Grundkonzept und Computer

Die wesentlichen Betriebssystemfunktionen des Kleinrechners sind auf Funktionstasten gelegt und über das Abarbeiten von Menüs zugänglich. Derjenige, der nur die Software nutzen will, muß sich somit nicht in die Geheimnisse von Zentraleinheiten und Betriebssystemen einarbeiten. Aus diesem Konzept resultiert auch, daß der HP 125 nicht als Hardwarepaket geliefert wird, sondern wie der Osborne 1 als komplettes System, das gleich die wichtigsten Programme mitbringt. Mit dem Rechner, der nötigen Peripherie und den mitgelieferten Softwarepaketen zur Textbearbeitung, Finanzkalkulation, der grafischen Software und dem Kommunikationspaket kann



sofort in den wichtigsten Einsatzbereichen gearbeitet werden.

Grundsätzlich unterscheidet sich der HP 125 von ähnlichen Personalcomputern am Markt dadurch, daß er Terminal und Rechner in sich vereinigt. Auf der einen Seite steht das Terminal, das über eine Z80A-CPU sowie über 32-KByte-ROM und 16-KByte-RAM verfügt; ein eigenes Mi-

kroprozessorsystem, das Tastatur, Bildschirm und Schnittstellen steuert. Auf der anderen Seite enthält das Gehäuse des HP 125 einen Systemprozessor, ebenfalls eine Z80A, die über 64-KByte-RAM verfügt und unter CP/M läuft.

Das Terminal entspricht den Anforderungen, die an einen ergonomischen Arbeitsplatz gestellt werden

Er verfügt über einen hochauflösenden Bildschirm mit einer Diagonale von 30,5 cm und stellt die Zeichen mit einer 9 x 15-Punkt-Matrix dar. Die Zeichen können neben der üblichen Darstellungsweise invers, unterstrichen, blinkend und mit halber Helligkeit dargestellt werden. Der Bildschirmspeicher nimmt bis zu fünf Bildschirmseiten auf, in denen „geblättert“ werden kann. Die Schreibmaschinentastatur ist abnehmbar und verfügt neben einem Zehnerblock über zahlreiche Funktionstasten zur leichten Handhabung des Bildschirms und über acht Tasten, deren Funktion programmierbar ist. Mit diesen acht Softkeys, deren Wirkung auf dem Bildschirm ständig eingeblendet ist, wird das Konzept des weitgehend benutzerfreundlichen Personalcomputers verwirklicht.

Zwar wird dem Benutzer das Studium der Handbücher dadurch nicht erspart, der Weg durch Betriebssystemroutinen und menügesteuerte Softwarepakete jedoch wesentlich erleichtert. Von diesem Design ausgehend, ist der angestrebte Komfort in der Programmbenutzung auch nur mit Programmpaketen möglich, die von Hewlett-Packard speziell für den HP 125 installiert wurden. Bei anderen Softwarepaketen, die auf der breiten CP/M-Palette angeboten werden, bleibt zumindest vorläufig auch den 125-Besitzern der Weg über die ein- oder mehrfach belegten Kontrollfunktionen nicht erspart.

Die Peripherie

An Peripherie bietet HP eine abgerundete Palette. Neben einem eingebauten (optional) Thermodrucker steht das breite Hewlett-Packard Druckerspektrum. Denn über den HP-IB – den von HP modifizierten IEEE-488-Bus – kann die gesamte HP-Peripherie angeschlossen werden. Speziell für den 125 ins Programm aufgenommen wurde über eine serielle Schnittstelle der bekannte Diabolo-Drucker. Über den HP-IB werden auch die Massenspeicher angeschlossen. Das Spektrum reicht vom 5 1/4"-Einfachlaufwerk mit 256 KByte über das Doppellauf-

werk mit zwei 8"-Disketten die zusammen 2,32 MByte fassen, bis hin zur Winchester, die für das System 250 vorgestellt wurde. Dazu kommen die Plotter von HP, mit denen unter anderem die grafische Aufbereitung von Daten möglich ist.

Mit zum Lieferumfang des persönlichen Assistenten gehört ein Textbearbeitungssystem WORD/125, VISICALC/125 und Graphics 125 zur Ausgabe von Daten als Säulen, Kurven oder Balkendiagrammen auf Plottern; BASIC/125, das im wesentlichen dem Microsoft BASIC 5.3 entspricht; und LINK/125, mit der HP 125 als intelligentes Terminal an HP-Großrechnern betrieben werden kann.

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

- Der Benutzer wird bei der Benutzung des Rechners, was CP/M und HP-Software betrifft, über Funktionstasten unterstützt
- Ergonomische Gestaltung des Terminals
- Peripherie für verschiedensten Einsatz vom Hersteller verfügbar

Was uns weniger gefällt:

- Nur wenig Software zur Zeit komfortabel, im Sinne der Systemideologie, nutzbar
- Nur BASIC/125 als einfache Programmiersprache verfügbar; kein Zugriff auf leistungsfähiges HP-BASIC.

Zusammenfassung

Was bei näherer Betrachtung des HP 125 auffällt, ist, daß sich Hewlett-Packard wohl unter dem Druck des internationalen Kleincomputermarktes entschlossen hat, eine CP/M-Maschine auf den Markt zu bringen, die zum einen recht preisgünstig ist, mit Softwarepaket in der einfachsten Ausführung unter 20 000 Mark; zum anderen in der Lage ist, das breite Spektrum der inzwischen verfügbaren Software zu nutzen.

Wenn der HP 125 mehr bieten soll als vergleichbare Mikrocomputer und über ein breites Händlernetz jedem Einzelkunden zugänglich wird, wird es unumgänglich sein, die wichtigen Programmpakete, die unter dem Betriebssystem CP/M betrieben werden, so aufzubereiten, daß sie über Softkeymenüs einfach genutzt werden können. Vom breiten Spektrum der Software ausgehend, ist nicht anzunehmen, daß sich der HP 125-Benutzer darauf beschränken wird, nur die drei mitgelieferten Softwarepakete zu nutzen, sondern sich aus dem Angebot die Programme aussuchen wird, die für seine Aufgabe am geeignetsten sind.

Allerdings, dies wurde beim Test klar, wird sich kein Softwareanbieter mit speziellen Installationsmenüs auf den HP-Rechner einstellen. Es wird deshalb die Aufgabe von Systemingenieuren bei HP sein müssen, gängige Software so umzuarbeiten, daß der Clou der Maschine, das benutzerfreundliche Softkeysystem, auch mit anderen Programmen genutzt werden kann. Zum Beispiel scheint es eine reizvolle Aufgabe zu sein, das Textsystem Wordstar auf dem HP so zu installieren, daß der Bildschirm voll zur Textbearbeitung erhalten bleibt und über die Softkeys jederzeit der Ein- und Ausstieg in den benutzerführenden Dialog möglich ist.

Auf der anderen Seite beschränkt sich, zumindest bis jetzt, die Sprachpalette des Systems auf BASIC/125 bzw. auf die unter CP/M möglichen Sprachen. Wünschenswert wäre es für Umsteiger von technisch wissenschaftlichen Rechnern, auch unter CP/M die Sprachmächtigkeit von HP-BASIC, HPL und HP-PASCAL zur Verfügung zu haben. Der Vorteil dieser von Hewlett-Packard entwickelten Dialekte liegt in der Benutzerfreundlichkeit des Schnittstellenmanagements. Sollten diese Schritte von HP nicht nachvollzogen werden, wäre der HP 125 nichts anderes als irgendeine CP/M-Maschine, für deren Hardwareservice allerdings das Kundendienstnetz von HP bereitsteht.

-der-

Aachen

GWK
GESELLSCHAFT FÜR TECHNOLOGIE-ELEKTRONIK mit
HARDWARE SOFTWARE SYSTEMENTWICKLUNG
FÜR 6502 UND 6809 COMPUTER SYSTEM
D 5120 Herzogenrath Astenstr. 2
Tel.: 02406 / 62394 Telex: 832109 gwk d

RMI Nachrichtentechnik
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
EXO COMPUTER/CALIFORNIA COMPUTER SYSTEMS/FMG/MICROSOFT
1. Aachener Computerladen
Rosstraße 7, Tel. 0241/24070, Telex 8325 21 rmi d

Bad Honnef

ABC 80
ABC 800
Der professionelle
Klein-Computer
Software – Zubehör
id industrie design
5340 Bad Honnef 6
Himberger Straße 5a
Telefon (022 24) 801 26

Bad Kissingen

Tandy **apple** computer
Radio Shack Computer-Systeme
Tel.: (09 71) 51 59
Vertragshändler und Servicestation
SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND
8730 Bad Kissingen - Hemmerichstr. 10

Bad Nauheim

CompuSoftpak
S. Münch und Partner
die Problemlöser —
lösen Ihre Probleme
Ernst-Ludwig-Ring 8
6350 Bad Nauheim 1
Telefon 06032/5112
Geschäftszeiten:
Mo. - Fr.: 9.00 - 13.00 u.
14.00 - 17.00

Bergisch-Gladbach

GASPER COMPUTERS
Keltenweg 4a 5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. (022 02) 7 80 22 - Telex 887 45 87

Berlin

Ihre Computer
Beratung · Software · Hardware · Literatur
Tandy **apple** **ATARI**
1000 Berlin 47 · Johannisthaler Ch. 297
im Einkaufszentrum Gropiusstadt · Tel. (030) 603 70 77

Sharp MZ 80, Sorcerer, Commodore, Oki Dru-
ker, Tally Mannesmann, Plotter, Digitizer, Floppy
Disk, Plattenlaufwerke mit und ohne Controller.
Preis-katalog auf Anfrage!
Berkaer Str. 39, 1000 Berlin 33, Tel. 030/826 16 10
KOMO ELEKTRONIK GMBH

Purrow
Büroelektronik
Keithstr. 26
D-1000 Berlin 30
Tel. (030) 26 111 26
Einzigiger Berliner
HEWLETT PACKARD
Commodore
Vertragshändler
Hardware Software
Beratung Service
Fachbücher Seminare

commodore
COMPUTER
DER Partner für IHREN Erfolg!
UNION ZEISS Berliner
Kurfürstendamm 57 Berlin 15 (030) 32 30 61
Vertragshändler

dipa
» COMPUTER-STUDIO «
G M B H
Führendes Fachgeschäft in
Problemlösungen mit
Kleincomputern für Wissenschaft
— Schule — Büro und Industrie
Autorisierter technischer Kundendienst
für: Apple, Immsai, Videogenie
Epson, Facit, Qume, Nec
Horizon, Centronics
Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65
Tel. (0 30) 4 65 70 23

alpha
computers g.m.b.h.
u.a. alphasonic, apple, atari, commodore,
dal, epson, honeywell-bull, nec und ricoh,
hard/software nach maß — servicetechnik
tempelhofer damm 121
1000 Berlin 42 · tel. 7 52 50 99

DEC, Epson, Facit, Lear Siegler,
Mannesmann, Qume, Teletype, Tele Video.
Computer-Peripherie, Meßtechnik
PK elektronik Poppe GmbH
Lietzenburger Str. 91, 1000 Berlin 15, Tel. (030) 883 10 58
elektronik

Bielefeld

ib3 COMPUTERTECHNIK
Artur-Ladebeck-Str. 143
4800 Bielefeld 14
Telefon 05 21/15 28 07
Computersysteme
Hardwareentwicklung
Softwareentwicklung

Bochum

BEATE VOLLRATH
Computer und Zubehör
Heimatweg 19
4630 Bochum-Stiepel
Tel. (02 34) 79 19 14 (Kühlbrey)
(Händleranfragen erwünscht)

Bremen

Bremens 1. Microcomputerfachgeschäft
HANS SCHRÖDER
Computer-Systeme
Systeme — Zubehör —
Programme
Zeitschriften — Bücher
Telefon (04 21) 45 97 79
Föhrenstraße 19, 2800 Bremen 1

WEBERFunk
Funk — Elektronik — Computer — Video
Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Darmstadt

Die
micro Computer-Zentrum
Nr. 1
in Hessen
Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 061 51/7 60 32

Dortmund

city-elektronik
Bauteile- Funk- und Meßgeräte
APPLE, ATARI, ITT, SHARP, EG-3003
4600 DORTMUND 1
Güntherstr. 75 + Weißenburger Str. 43
Telefon 02 31 / 57 22 84

SHARP MZ 80 + Software
PC 1211 liefert
MESSINGFELD Bürotechnik
4600 Dortmund 30 · Ruf (02 31) 4 89 65.

BÜRO STUDIO BOLZ
Der autorisierte Vertragshändler von Hewlett-
Packard- und Commodore-Mikrocomputern.
Hardware — Software — Service
Brauhausstraße 4, 4600 Dortmund 1,
Telefon (02 31) 52 75 13.

Tandy Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37
Werksniederlassung
SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN Computer



Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49
4000 Düsseldorf
Tel. (02 11) 36 91 91

Ihr großer Partner für kleine Computer

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf
Tel. 0211/312085/86 · Telex 08582874



commodore



**HEWLETT
PACKARD**



Helmut Rennen GmbH + Co. KG
Büroorganisation + Datenverarbeitung
Martinsstr. 55 · 4000 Düsseldorf · ☎ (02 11) 30 60 90

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG

DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER

4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Erlangen

Hard- und Software-Entwicklung, -Beratung,
-Verkauf, Fachliteratur, Kopiercenter.

Computershop

Wasserturmstraße 12, 8520 Erlangen,
Telefon (0 91 31) 2 21 20.

Digital Equipment

Roth Elektronik

Computer, Hard und Software und komplettes
Zubehör.

Funk und Elektronik, Martinsbühlerstraße 1,
Telefon (0 91 31) 2 77 92.

Essen

HULSEWIG COMPUTER SYSTEME

HERSTELLUNG · VERTRIEB · SOFTWARE · SERVICE
Vertragshändler vieler Marken

ATARI · APPLE · COMMODORE · DAI

TANDY · VIDEO-GENIE

EPSON · OLYMPIA · CENTRONICS

DISKETTENLAUFWERKE 5,25" und 8"

SPECIAL-INTERFACES

DISKETTEN BASF · MAXELL

Händleranfragen erwünscht

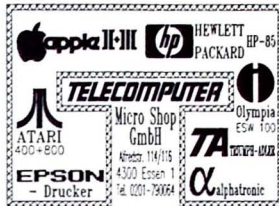
Am Wünnenberg 9, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 71 39 04

WINKLER + MÜLLER

4300 Essen · Lindentallee 59-67 · Fernruf (02 01) *233395



**Hardware · Software · Beratung
Service**



Frankfurt

Arit

Elektronische Bauteile

GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4-6
Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 36

» COMPUTERHAUS «

Hardware · Software · Beratung · Service



G + B GmbH · 6 Ffm. · Tel. (06 11) 44 60 16

Gaußstr. 12 (Nähe Zeil) eigene

Hennevel

Moderne
Büro-
Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet

Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Zeil 127 (Hauptwache) · 6000 Ffm. · ☎ (0611) 28 14 82



Die
Nr. 1
in Hessen

Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

EURACOS

Mikrocomputer/Fachliteratur/Software/
Fachliteratur

Atari, Apple, Acorn, Casio, Centronics, Epson, HP,
Sharp, Sorcerer, Texas Instruments, Video Genie

EURACOS computer-studio, Postfach 630324

Schloßstraße 85 (An der Universität)

6000 Frankfurt 90, Tel. (0611) 77 45 24

Video-Genie, Atari, NEC PC 8000, Sharp, CBM
VC-20, Sorcerer, Servicewerkstatt
Epson MX 80 F/T für alle Systeme
MICROPOINT Electr. GmbH, Alt Griesheim 27,
6230 Ffm. 80, Tel. (06 11) 38 47 42.
Mo-Fr 10-18.30, Sa 9-13.00.

Freiburg



Telex: 07 72 642 aaa-d

78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64

Bauelemente - Bausätze - µP's

Meßgeräte - Zubehör - Fachliteratur

Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer



apple computer inc.

Autorisierter Vertragshändler

Service Zentrum - Beratung

Kundendienst - Hardware/Software

MEISTERKNECHT GmbH

Habsburgerstr. 125 · 7800 Freiburg · Tel. 3 16 66

Friedberg

COMPUTER TECHNIK HARTMANN GmbH.

Bismarckstr. 5, 6360 Friedberg 1

Telefon (0 60 31) 1 48 63

Fürth

Mikronik Gesellschaft

f. Computeranwendung mbH

Königstraße 125, 8510 Fürth, Tel. (09 11) 77 55 44

Die gesamte autorisierte deutsche Micro-Pro-Soft-

ware mit richtigen deutschen Handbüchern (WORD-

STAR, MAILMERGE, DATASTAR, SUPERSORT und

ab Okt. 81 INFOSTAR).

Sowie auch Hardware: IMS-5000, IMS-8000, NEC-

Drucker, WP-2000 (Terminal mit 44 Funktionstasten),

und 5"-Winchester-Computer.

Gelsenkirchen

BEATE VOLLRATH

Computer und Zubehör

Steckverbinder, IC's, Epsromservice

von Ovenstr. 17 + Weidenburger Str. 10

4650 Gelsenkirchen

Tel. (02 09) 20 92 91

Gießen



6301 Wattenberg-Wißmar (bei Gießen), Bahnhofstr. 19, Tel. (0 64 06) 40 63

Fordern Sie kostenfrei Gebrauchtgüterangeb. u. Preislisten an.

Göttingen



Vertragshändler

enkephalon Computer GmbH

Rudolf-Winkel-Straße 5a

Postfach 826 · Tel. 0551/68875

3400 Göttingen

Komplette Softwarelösungen für TRS-80 Modell I, II und III
Finanzbuchhaltung, Lohn und Gehalt, Kunden- und Lager-
verwaltung, Makler, Hausverwaltung, Branchenlösungen
Ständig neue Sonderangebote - Liste gegen 1 DM in Briefmarken

Hagen

HP CANON PHILIPS

Regionaler Vertragshändler
Hardware - Programme - Service
Postfach 520 - 5800 Hagen 1 Telefon (0 23 31) 1 40 06

QUITMANN
HAGEN - AM RATHAUS



Kopier- u. Computer- Center Hagen

Kampstr. 10 - Tel. (02331) 2 53 96

commodore

alphatronic

Hardware - Software - Beratung - Service

Hamburg

**HEWLETT
PACKARD**

**HEWLETT
PACKARD**

**HEWLETT
PACKARD**

**HP-85
Kompakt-
Computer**

RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1
2000 Hamburg 11
Ruf (040) 33 40 90



Computer + Datentechnik

MAMACO GmbH Deutschland
Esplanade 6 - 2000 Hamburg 36

Telefon (0 40) 34 05 11 - Telex 21 62 540
SYSTEME ■ BERATUNG ■ PROGRAMME

digitronic computersysteme gmbh

TRS-80 - ELDIS 80 - CROMEMCO - IMS 8000
Am Kamp 17, 2081 Holm bei Hamburg
Ruf (0 41 03) 8 86 72/3

APEX SCS
SATELLITE COMPUTER SYSTEMS

MICRO-COMPUTER
KOMPLETTSYSTEM
HARDWARE/SOFTWARE
SERVICE
für Selbständige, Klein-
und Mittelbetriebe

Sven Computer GmbH
Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36
Tel. 040 / 34 38 26



Büroelektronik

Bachstraße 104
2000 Hamburg 76
☎ (040) 220 60 45

Commodore
Vertragshändler
Hardware - Software
Beratung - Service
Fachbücher

digitec

Martinstraße 5
2000 Hamburg 20
(am Eppendorfer Marktplatz)
Tel. (0 40) 48 70 55

GmbH EDV-Beratung, Soft- und Hardware

Komplette Problemlösungen
Reichhaltiges Softwareangebot spez. CP/M
Individuelle Entwicklung durch erfahrenes Team
Sarcen: TI - KISS - Kontron - Epson
CompuCorp - Centronics - Olympia - ATARI



Mikrocomputer + Zubehör
Maxell Speichermedien 3M
ALFRED GRAUMANN
Elektronik-Vertrieb

Verkauf - Service - Programme
Alexanderstr. 18, 2000 Hamburg 1
Tel. (0 40) 24 51 31, FS 2 11 768 agev d

COMPUTER MODULAR

liefert komplette Systeme und steckerkompatible Peripheriegeräte. MICROCOMPUTER, MICROCOMPUTER (CMS 8000, Altos) für kommerzielle und technisch wissenschaftliche Anwendungen. TANDY PERSONALCOMPUTER für Beruf und Hobby, steckerkompatible EXTERNESPEICHER, DRUCKER (sämtliche Centronicsmodelle, Facit, Siemens, Honeywell, Qume). SOFTWARE, DIENSTLEISTUNGEN (Wartungsdienst, Depot-Reparatur, Interfacing, Software-Unterstützung, Einweisung, Beratung).

Nach unseren Erfolgen in Hannover jetzt auch in Hamburg:
COMPUTER MODULAR GmbH, Buxtehuder Straße 24,
2100 Hamburg 90, Telefon 040-77 14 29.

COMPUTER MODULAR



alphatronic

Personal Computer

RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf (040) 33 40 90

Hanau

GES

6450 HANAU
STEINHEIMER STRASSE 22
TELEFON: (061 81) 25 33 22

COMPUTER

HP
Commodore
Texas Instr.
Sharp

Hannover



apple computer inc.

Das ausbaufähige System.
Spezialisten demonstrieren es Ihnen
dienstags u. mittwochs
in unseren Ausstellungsräumen.

Göbelhoff

Büro- und Zeichentechnik

Die Leute vom Fach.
Am Lisholze 31 - 3000 Hannover 1 - Tel. 6 96 72 55

COMPUTER STUDIO

Stöckener Str. 199, 3000 Hannover 21
Tel. (05 11) 79 11 11

APPLE, TRS-80, DRUCKER, PLOTTER,
SOFTWARE: Standard-Software. Software nach Maß.

SHARP COMPUTER

PC 3201 - MZ 80 A - MZ 80 B
OPTIMALE Problemlösung und Beratung
durch eigene Software-Entwicklung.
Lieferung kpl. Systeme mit Problemlösungen
für Selbständige, Klein- und Mittelbetriebe.
Wir führen u.a. EPSON, ANADIX, HONYWELL

LORENZ + SCHECKEL
Ihr Fachhändler für Bürotechnik u. Datensysteme
LANDWEHRSTR. 61, 830957

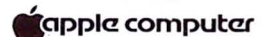
TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM

COMPUTER FÜR SMALL BUSINESS, HOBBY UND SCHULE
MZ 80 A/B/3200 und EPSON-Drucker
SOFTWARE IN REICHER AUSWAHL/ENT-
WICKLUNGSABTEILUNG IM EIGENEN HAUS
3000 HANNOVER 1, POBELSKSTR. 129,
TEL. (05 11) 6 96 63 29

SONDERANGEBOTE - GÜNSTIGE PREISE - SONDERANGEBOTE
Katalog anfordern!

JEDEN MITTWOCHNACHMITTAG SPEZIAL-DEMO

Autorisierter Vertragshändler für



MARENO

Georgstraße 20, 3000 Hannover, 05 11 / 127 16

Wir führen u.a. TANDY, PCC 2000
LogAbax. Drucker, Software, Rechner

commodore COMPUTER

Der Preiswerte mit der großen Software

Verkauf - Leasing - Miete
Beratung - Technischer Kundendienst
Autorisierter Vertragshändler:



Ikarusallee 1A, 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 67 20 31

VECOS - WARNECKE

Vertrieb - Computer - Organization - Software

- magn. Datenträger aller Art -
autorisierter Fachhändler für ATARI und
RC-Computer

Ernst-Bähre-Str. 21
3000 Hannover 91, Tel. (05 11) 48 08 68

Kaiserslautern

BEB electronic
Gesellschaft für Entwicklung von Hard- und
Software mikroprozessorgesteuerter Systeme mbH
Schubertstr. 35 - 6750 Kaiserslautern - Tel.: (06 31) 6 56 40



Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
 Präthausstraße 4, 2300 Kiel 1
 Telefon (04 31) 9 63 76

APPLE
 TRS-80
 PSI Ψ 80
 MZ-80 K
 AIM 65
 SYM 1
 ALPHA 1
 Software
 etc.

Koblenz

COMPY-SHOP

Atari/Apples/Epson
 Casinostraße 15, 5400 Koblenz
 Telefon (02 61) 1 72 13, abends (0 26 32) 4 35 08

"bhg... Computersysteme

commodore - Hardware - Peripherie
 apple II - Beratung - Service
 Compucorp - Software - Systemanalyse
 - Entwicklungssysteme

Moselring 1 - 5400 Koblenz - Tel. (02 61) 1 24 88

Köln

**Video Genie, Epson,
 Seikosha GP 80, Atari**
 sämtliches Zubehör ab Lager,
 kommerzielle Mikro-Computer,
 Software



H. Keppel
 Odenthaler Str. 136, Pf. 200567
 5060 Bergisch Gladbach 2
 Tel. 02202/38884

Die Welt der Mikrocomputer

Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM,
 Diablo, TI, Cromemco, North Star
 mit den entsprechenden Peripherie-
 geräten und Programmen.
 Wir bieten: Beratung und Service.

ComputerLand®

Blaubach 34 - 5000 Köln 1
 Telefon: (02 21) 23 06 18

Colonia Computer und andere Systeme
Apple II
 Centronics
 Trendcom
 Binder

PASCAL, FORTH, APPLE PIE
 Kundenspezifische Software Entwicklung
Colonia Computer GmbH
 Lindenstr. 73 - 5000 Köln 1 - 0221/215736

Fachgeschäft für:

antennen, funkgeräte, bauteile,
 computer und zubehör

IN
 KÖLN UND
 BONN

P+M elektronik
 4 KÖLN 80 BUCHHEIMSTR. 19
 5 KÖLN 1 AACHENSTR. 27
 13 BONN STERNSTR. 102

Krefeld

Verkauf - Service - Software

SVI

für Commodore, HP, apple, Cen-
 tronics, Epson, Watanabe, TEC
Zubehör:
 Disketten, EDV-Papier, Interfa-
 ces, Software, Fachliteratur usw.

4150 Krefeld, Breuershofstr. 40
 Tel. (021 51) 3 60 56

Software-Vertrieb-Informationsverarbeitung

Lahr

LEHMANN electronic

Langenwinkler Hauptstr. 5, 7630 LAHR
 9-12 und 14-18 Uhr, Tel. (0 78 21) 49 90
 NORTH-STAR, SHARP, VIDEO GENIE,
 EXIDY SORCERER, HP-85, HP-PLOTTER,
 EPSON, NEC, SOROC, TVI, DRUCKER

Landau/Pfalz

DATA-SERVICE GmbH

Computer-Systeme Software Zubehör

commodore
 apple computer
 SORCERER

- autorisierter Vertragshändler
- zuverlässiger + punktl. Kundendienst
- gut ausgebildetes Fachpersonal
- eigene Werkstatt
- eigene Software-Abteilung

6740 Landau/Pf., Kramstr. 23
 Tel. (06341) 84577 u. 20729

Lemgo

Klöppler und Wiege GmbH

Apple-TRS-80-Peripherie, Hard- und
 Softwareentwicklung durch erfahrene
 Ingenieure.

Pöstenweg 76, 4920 Lemgo,
 Telefon (0 52 61) 1 47 70.

Limburg

Miller-Höhler KG
 GROSSHANDEL - GROSSVERTRIEB SEIT 1922

Microcomputer

Commodore • Hewlett Packard •
 Texas Instruments
 Verkauf • Kundendienst • Software

6250 Limburg-Offheim - Industriegebiet
 Telefon (0 64 31) 55 74 - Telex 0484713 muh d

5400 Koblenz - Bahnhofstr. 21
 Telefon (02 61) 3 70 44

Lübeck

Volker Beckmann
EDV-Unternehmensberatung

Computer Shop

EXIDY SORCERER

APPLE COMPUTER • VIDEO GENIE • SANYO
 SHARP • EPSON • TEXAS INSTRUMENTS
 APEX

Große Burgstraße 7, 24 Lübeck,
 Tel. 0451/7051 04 + 7 07 07

Sharp
apple
 VIDEO GENIE

Zubehör, Software,
 Service

multitron
 Jessen & Lenz
 Wahnstr. 36, 2400 Lübeck
 Telefon (04 51) 70 50 30/70 51 51

Mainz

Henneveld KG

3x im Rhein-Main-Gebiet

Der autorisierte Vertragshändler von
 HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
 Hechtsheimer Str. 121 - 6500 Mainz - ☎ (0 61 31) 8 50 91

Mannheim

+++ BASF+++ BASF+++ BASF+++

BASF-DISKETTEN

weil Qualität kein Zufall ist!!!

Sonder-Preise: 8 u. 5,25" 8 u. 5,25" 8 u. 5,25"

einf. Aufz. dop. Aufz. dop. Aufz.

inkl. MwSt. 13% einseitig 2-D 1-D

100 Stück à 7,06 11,18 8,53

200 Stück à 6,84 10,36 8,30

500 Stück à 6,55 10,73 8,02

1000 Stück à 6,44 10,50 7,85

5000 Stück à 5,98 9,83 7,45

10000 Stück à 5,76 9,60 7,23

Lieferung BRD, EWG und CH 2 bis 3 Tage

NEUER SERVICE

Ab sofort kann zwischen 10 und 16 Uhr telefo-

nisch Auskunft zu über 100 Herstellern von Lauf-

werken eingeholt werden.

NUTZEN SIE DIESEN SERVICE!!!

G - DAS - DATENSERVICE

Osterburker Str. 72, 6800 Mannheim 52

Telefon (06 21) 70 56 25.

Mannheim

schappach computer
6800 mannheim
56 37-38 tel. 12662

WIR FÜHREN

APPLE ATARI SHARP ITT MINICOMPUTER
EPSON AXIOM PAPER TIGER DRUCKER
WIR BIETEN

*BESTPREISE*SERVICE*BERATUNG*SOFTWARE*
LIEFERFÄHIGKEIT*ERFAHRUNG...!

München

MMOS UNTERNEHMENSBERATUNG
COMPUTER-SHOP
TRAINING SERVICE
Marketing And Management Operation Service

UNTERNEHMENSBERATUNG + PLANUNG
SCHLÜSSELFERTIGE SYSTEME
PROFI-EDV + TEXTVERARBEITUNG
Lösungen von 10000 DM bis 25
DM. z.B. für Ärzte, Makler, Lager, FIBU
usw. Einweisung, Schulung, Beratung,
Service, Programmierung, Pakete (auch
Händleranfragen erwünscht).

CP/M (RAIR/BASIC/sonstige), APPLE
(auch 8"-Floppys, 2 x 5 Megabyte),
Video Genie, CMC (komp. MAI).

HERSTELLER-UNABHÄNGIGE BERATUNG.
Große Ausstellung, Schulungsräume,
Parkplätze, 200 m ab Autob.-Ausf.
Oberhaching (Rg. Taufkirchen, rechts).
Wendelsteinweg 6, 8028 Taufkirchen
(Pötzham), Tel. (089) 612 61 22

Ludwig

Microcomputer

apple computer

Hardware - Peripherie - Software
Apple II ab sofort mit Groß-, Kleinschrei-
bung und Umlauten - alle ASCII - Zei-
chen

TEXAS INSTRUMENTS
Home Computer System TI 99/4-PAL

Neu: An Ihr PAL-TV-Gerät anschließbar
Jetzt noch mehr Software lieferbar

Beratung - Verkauf - Kunden-dienst
Ingolstädter Str. 62L (Euro-Industrie-Park)
8000 München 45, Fernruf (089) 3 11 10 15

Praxisgerechte Komplettlösungen
von Ihrem zuverlässigen EDV-Partner
mc Micro-Computer-technik
Manfred Krause Ing. (grad)
Indersdorferstr. 59 Postf. 21 04 07 8000 München 21 Tel. (089) 58 10 06

aid Gesellschaft für angewandte
Informatik und Datentechnik mbH
Software-Entwicklung · Beratung · Schulung
apple computer Service-Center
Ingolstädter Straße 62 K (Euro-Industrie-Park)
8000 München 45, Telefon (089) 31 65 95

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec

8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

Münster

AIM-65 (Rockwell)
apple computer

Reichhaltiges Zubehör
Epson Gebietsvertretung
Schnellversand innerhalb 24 Stunden
Norbert Hunstig

Labor für Nachrichtentechnik
Olfersstraße 3-5 (Nähe Dahlweg)
D-4400 Münster i. Westf.
Tel.: (02 51) 7 63 48 - Telex: 8 92 496 hunms d

apple computer

SE-System-Elektronik

Hammer Str. 223, 4400 Münster Tel. (02 51) 79 69 29, Telex 891 464

apple computer

ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57

Neuss

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer 4040 Neuss
Softwareberatung Rheinwallgraben 28
Peripherie Telefon (02101) 2 57 89
Service Telex 08 517 973

Nürnberg

Video-Genie, Atari, NEC PC 8000, Sharp, CBM
VC-20, Sorcerer, Epson MX 80 F/T
MICROPOINT Electr. GmbH, Werderstr. 18a,
8500 Nbg. 20, (09 11) 53 74 40, Mo-Fr 10-18.00.

apple computer

bei:

SOLARIM

Solartechnische Gesellschaft m. b. H.
Roritzer Str. 28, Tel. 0911 / 33 48 35
8500 NÜRNBERG 90, Postf. 910 349
apple Vertragshändler Nordbayern

wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG UND VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 622 545

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH

MCPS

Softwareerstellung
SHARP, APPLE, CENTRONICS, EPSON, IBS-Interfacekarten
Gundelheimer Str. 1, 8500 Nürnberg 1, Tel. (09 11) 67 70 93

Oberhausen

Autorisierter Vertragshändler
für

apple CENTRONICS

HEWLETT
PACKARD

Kamp-Bürosysteme

Vestische Str. 89 · 4200 Oberhausen 12
Tel. (02 08) 89 00 86 · Telex 08 56 578

Offenbach

EURACOS

Mikrocomputer/Taschenrechner/Software/
Fachliteratur
Atari, Apple, Acorn, Casio, Centronics, Epson, HP,
Sharp, Sorcerer, Texas Instruments, Video Genie
EURACOS computer-studio
Seligenstädter Str. 48
6050 Offenbach, Tel. (06 11) 89 67 24

Osnabrück

Heinicke-electronic

Apple · Commodore · Sharp · Videogenie · div. Drucker
Kommenderstr. 120 4500 Osnabrück · Tel. (05 41) 8 27 99

infokomstudio GmbH

Apple, Atari, Kiss, Centronics, Epson,
Sanyo, Zeitschriften, Fachbücher,
Beratung und Service.

Bischofstraße 8, 4500 Osnabrück,
Telefon (05 41) 2 96 96

Recklinghausen

Computer Centrale

Douaistr. 1 · Dortmund Str. · Tel. (023 61) 4 57 08
4350 Recklinghausen
apple®, Commodore, Sharp, TI, Schach-Compu-
ter, Auto-Computer, Software, Peripherie, VIDEO-
GENIE-SYSTEM

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik
Wöhrdstraße 7, 8400 Regensburg
Tel. (09 41) 5 79 24
Computer (Hardw. + Softw.) u. Peripherie
ITT - APPLE - SHARP - DELPHIN - EPSON

Saarbrücken

Elektronik- und Funk-Vertrieb GmbH
Mikrocomputerteile, Elektronik, CB- und Amateurfunk, Zubehör.
Vorstadtstr. 31, Tel. (06 81) 5 67 57,
6600 Saarbrücken (Nähe Schloßplatz).

Saarlouis

6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9
Minninger
ELEKTRONIK - FUNK

Solingen

Der COMPUTER Laden

TANDY APPLE ATARI CBM VIDEOGENIE
EPSON OLYMPIA CENTRONICS PLOTTER
LAUFWERKE MONITORE DISKETTEN
INDIVIDUALSOFTWARE INTERFACES
Siegmundweg 4
5650 Solingen 1
Telefon (0 21 22) 5 16 37

Stuttgart

Arit Bauelemente
für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arit Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 07 11 / 24 57 46

**Tandy-TRS-80
S-80 VideoGenie
LNW 80 Color
Heath/Zenith 89**

Komplettsysteme-Sonderzubehör

R. HALLER, M.A.

Fachgeschäft für Bürocomputer
Lehrmittel- und Buchhandlung
7000 STUTTGART 1 · Tel. (07 11) 28 15 23
Landhausstr. 21 (Kernerplatz)

mm electronic

Michael Matrai · Europaplatz 20 · 7000 Stuttgart 80

Vertrieb und Service von
elektronischen Testgeräten,
Interfaces, Microcomputer-
Systemen und -Peripherie

HEATH

ZENITH

ATARI

☎ 0711/7156775

WIRTH

Ihr Computerpartner
für Labor – Werkstatt – Fabrik
Verkauf auch an Privat.

Einführungspreise für ATARI + Seiko!

Mühlstr. 25, 7064 Remshalden 1, Tel. (0 71 51) 7 12 26

MICRO-COMPUTER-STUDIO

Ihr Partner in
STUTTGART
für das gesamte
Programm von
**APPLE · TANDY
SHARP**
Informations-Prospekt gratis
eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711/61 22 52

α alphatronic
DER MICRO DER'S EINFACH
MACHT, DIREKT VOM
MICRO COMPUTER PARTNER
bierbrauer + nagel

FACHBERATUNG · ORGANISATION · SCHULUNG
KUNDENDIENST · PERIPHERIEN · SOFTWARE
NEU BILDschirm-U. DRUCKER-KOPPELUNG
Breitwiesenstr. 5 · 7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)
Direkttelefon (0711) 78 62 274

Ulm

GO computer + text
organisation systeme
gmbh

Anwendersoftwarelösungen

Seit Jahren einer der Marktführer im techn.-wissenschaftl.
Ingenieurwesen, sowie in der Textbe- und -verarbeitung.

Dialogintensive kommerz. Software ist unsere Stärke.

Lehrgänge

Für jedes unserer Systeme führen wir Anwender- und
Programmierkurse im halbjährlichen Zyklus durch.

Service

Wartung unserer Systeme in eigener Werkstatt in
Ulm.

Generalvertreter der Firmen

TRIUMPH-ADLER AG (alphatronic, dds-CS, BITSY,
SE 2000).

COMMODORE-Büromaschinen (alle cbm-Modelle).

Eberhard-Finckh-Straße 34,

7900 Ulm-Böfingen, ☎ (07 31) 2 61 07.

WESTRONIK

apple computer

Sternengasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

VS-Villingen

**Tandy
Radio Shack**

H.-U. Fischer & Partner
Gottlieb-Daimler-Str. 7
7730 VS-Villingen
Telefon (0 77 21) 7 00 46

Vertragshändler – Beratung Hardware Software Service

Hard- und Software für Freiberufler, Klein-
und Mittelbetriebe, Handwerk.
Schlegel Software GmbH,
Mutzenbühlstraße 13,
7730 VS-Schwenningen,
Telefon (0 77 20) 3 71 74.

I.L.C. Computer-Beratung GmbH

Hard- und Software-Haus · Organisation und Beratung · Schulung,
Einarbeitung und Service · RZ-Dienstleistung
Computer- und Peripherie-Vertrieb · Identifikationskarten-Systeme mit
Zubehör, Lesecodierer Spur 1/2/3 · OCR-Leser als Handleser und
„Kleinbeleg-Leser“ · Datenverarbeitungs-Zubehör
Friedrichstraße 9, Postfach 14 61

7730 VS-Villingen, Tel. (0 77 21) 5 80 71-72

Warstein

WREDE electronic Hauptstr. 31, 4788 Warstein 1
Tel. (0 29 02) 5 73 88
Micro-Computer und Elektronen-Rechner
autorisierter apple-, HP-, TI-, brother- und
Olympia-Vertragshändler
Commodore, EPSON, Centronics, Sharp, Casio

Weiden

ROSCHER
Zentrum
für Büro+Technik
8480 Weiden, Liebigstr. 11, Tel. 0961/310 25
Generalvertretung von:
hp **commodore**

Wiesbaden

Henneveld Moderne
Büro-
Organisation
Frankfurt
Mainz
Wiesbaden
3x im Rhein-Main-Gebiet
Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Bleichstr. 30 · 6200 Wiesbaden · ☎ (0 61 21) 30 70 91

» COMPUTERHAUS «
Hardware · Software · Beratung – Service
apple ATARI Honeywell Bull
6200 Wiesbaden · Tel. (0 61 21) 37 36 36
Rheinstr. 106

Wilhelmshaven

**Renken
Computer
Systeme**

Freizeit-, Personal- und Bürocomputer
Software, Peripherie- und Sondergeräte

Radio Shack Mikrocomputer

Beratung, Schulung und Betreuung

Vertrieb – Versand – Einzelhandel

Bismarckstraße 150 · Tel. (0 44 21) 1 26 38

Würzburg

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Wagnerstr. 14 · 87 Würzburg · ☎ (09 31) 28 35 28

BAW

Felix-Dahn-Str. 5

8700 Würzburg

Tel. (09 31) 7 26 72

MICRO-COMPUTER-SYSTEME

VECTOR

ALCOT

BAW

BAW

BAW computer

Bei der Kapelle

8701 Rittershausen

Tel. 09 337/1044

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG

CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb

Amerlingstraße 1 · 1061 Wien

Tel. 56 62 09, 57 94 98, 57 05 25 FS 1 36 145

Innsbruck

**ELECTRONIC KÖHLE GMBH
MICROCOMPUTER**

Apple, TRS-80, CBM, AIM 65

Amraser Str. 1 · 6020 Innsbruck · Tel. 3 33 61

Wien

computer city

.. die Spezialisten in Sachen Mikrocomputer

ATARI, Apple, Commodore, Video Genie, IMS, Rair „Black Box“, Olympia Boss, Peripheriegeräte (z.B. Epson Drucker), NEC-Monitore, Schachcomputer (z.B. Mephisto), Fachliteratur und EDV-Zubehör

Computer City, Hilton Center
Landstraßer Hauptstraße 2
1030 Wien, Tel. (02 22) 75 53 82

Handelskommerz

**Mikrocomputer-Computer-
peripherie-Generalvertretungen**

Atari, Olympia Boss, Video Genie, NEC-Monitore, IBS-Apple-Karten, Mephisto-Schachcomputer.

Bezugsquellennachweis:
Handelskommerz Warenverkaufsges.m.b.H.
Marokkanergasse 3/1/21
A-1030 Wien, Tel.: 75 59 99

DATENSERVICE GMBH

Apple- und ITT-Computersysteme
Cameo-Wechselplattenlaufwerke
Software-Branchenlösungen

Nibelungeng. 8/10, 1010 Wien,
Telefon (02 22) 57 86 34
Schubertstr. 46, 4020 Linz,
Telefon (07 32) 66 26 35.

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG

CHIP · Buchservice

(Preise DM = sfr)



THALI AG

Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Bern



COMPUTERLAND

AG

Erster Computer-Shop am Platze.

Minicomputer APPLE, ITT, PET, ABC 80 Drucker CBM, EPSON, FACIT, DIABLO, OLYMPIA Plotter WATANABE, Graphic-Systems, Color-MONITOREN, VIDEO 100 usw. Umfangreiche Software, Service, Rep. Literatur, Papier, Disketten, Cassetten, Boxen, Farbbänder, SHARP-Rechner usw.

Länggassstr. 26 (Nähe Bahnhof), 3012 Bern, 031/24 25 54

Genève



ELECTRONIC CENTER

1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (0 22) 20 33 06 · Télex 4 28 546

Mellingen

Instant-Soft



Es gibt auch Small Business
Computer mit Software.

Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen
Tel. 056 912 021

Zürich

COMPUTERWARE

Rosengartenstraße 5, Zürich, ☎ (01) 44.81.19

**1. Computerdiscount der Schweiz für
HOBBY & BUSINESS**

**DIE BESTE AUSWAHL AN GERÄTEN UND
SOFTWARE FÜR JEDEN BEREICH!**

Hannes Keller AG

COMPUTER-ZENTRUM ZÜRICH

Eldmattstr. 36, 8032 Zürich
Tel. (01) 69 36 33 · Telex 5 8 766

**SUBERBRAIN, SESAM, APPLE, CBM, CPM,
CP-NET, MPM, DATA-BASE,
Büro-Management, TOMCAT-Buchhaltung**

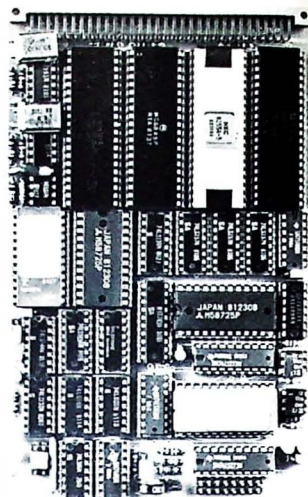
Microcomputer - Peripherien - Software - Fachbücher



microspot

Microspot AG, Sihlfeldstrasse 127
CH-8004 Zürich, Tel. 01/2412030

Die intelligente Terminkarte



Video 4

- ★ Videosystem mit eigener Z-80 CPU
- ★ Bildformat 80 Zeichen/Zeile, 24 Zeilen/ Bild
- ★ Vielfältige Funktionen, z.B. frei adressierbarer Cursor
- ★ Beliebige Zeichensätze inkl. Grafik z.B. auch APL
- ★ Attribute: Invertieren, Blinken, Hellschrift u. Farbsteuersignale
- ★ Tastatur u. Druckeranschluß ... und vieles mehr

**Computer Elektronik
Georg Krause**
Zum Römergrund 59
6501 Wörstadt
Tel. (067 32) 41 78

PRINT-GENIE

Der Drucker aus der Zukunft:
- Hochauflösende Grafik (1280 Punkte/Zeile)
- Papieranschub vor- u. rückwärts (PLOTTER/ANAG)
- 16 Schriftbilder, Unterlängen, 9 x 9 Matrix
- über 60 Sonderzeichen für MATHEMATIKER
(Exponenten, Griech. Alphabet usw.)
- Proportionaldruck, Bedruckendruck
- 100 Z/sec. und, und, und
- Datenblatt und Schrittspeicher anfordern!!
und alles für nur **1950,- DM**
(Schnittstellen für Video-Genie, CBM/Pet, RS-232C und viele andere lieferbar)

NEU:
Monitor TVS-12 12", grün, 15 MHz, 395,- DM
Monitor TCS-12 12", grün, 18 MHz, 595,- DM
Monitor TCS-9 9", grün, 12 MHz, 345,- DM

EPROM-Programmiergerät, direkt an das Video-Genie anschließbar. Mit Spezial-Software: löschen, verändern, abspeichern von EPROM. Passend für Typen 2716 und 2732; Fertiger mit Programm u. Anleitung nur 218,- DM

GENIE I jetzt mit NF-Verstärker
und Lautsprecher, Kleinschrift, Umsätze, Renumber, Maschinenspr., Monitor und, und, und
GENIE II mit Zahner-Blocktastatur 1495,- DM
Kleinschrift, Umsätze 1590,- DM
SUPER-GENIE (siehe CHIP vom Jan. '82) 1590,- DM
oder NOV - DEZ 81) 1395,- DM
Video-Genie EG 3003 1245,- DM
EXPANDER 32K-RAM, Floppy-Kontrollier, Drucker-interface, kompl. 1245,- DM
FLOPPY (auch für TRS-80 geeignet!) 495,- DM
40-Tr.-Laufwerk schon ab 698,- DM
Komplettstation 40 Tr.: im Doppelgehäuse mit Netzteil für zweites Laufwerk, kompl. mit NEWDOS-80 und Anschlusskabel 995,- DM

Software:
Genie-TEXT, das Textverarbeitungsprogramm für PROFIS mit einem Preis für Amateure.
Spezial für DEUTSCHE Textverarb. entwickelt!
Fordern Sie genaue Programmbeschreibung an.
Preis inkl. Diskette und Handbuch 495,- DM
TEXT-80: ähnlich dem Genie-TEXT, jedoch einfacher aufgebaut, für den Betrieb mit Kassetteneinreorder gedacht. 160,- DM
DEMON: ein Debugger und Monitor mit ungeahnten Möglichkeiten.
Lagerhaltung, Kundenkartei, Fakturierung, Buchhaltung usw. auf Anfrage.

**Alle Angebote speziell für Sie von Ihrem
VIDEO-GENIE Fachhändler**



SCHMUTZKE

ELECTRONIC

St.-Johannes-Str. 30
5143 Wassenberg-Mühl
Tel. (024 32) 16 11
(auch samstags!)

Intersoft bietet Software für Z-80/8080 Systeme.

Aus unserem Angebot:

DDisketten-Betriebssysteme

CCP/M APPLE II (Softcard)
Unter anderem:
HHeath H8 und H89/Zenith Z89
IIntel MDS
NNorth Star
COOI C3
TTRS-80 Model I, II, III
MMP/M for Intel MDS

FFestplatten-Anschluß-Module
UUnter anderem:
CCorvus with Apple II Softcard
CCorvus with S100 and TRS-80
MModell II

SSysteme + Dienstprogramme

EBug und uBug TRS-80 Model II
EDespool CP/M
EDisilog Customization
EDistel Disk
EEdit Unlock
EEdit-80 Word-Master
FFiletran XASM-18
IBM/CPM XASM-48
IMac XASM-65
IMacro-80 XASM-68
FPasm XMacro-86
FPlink ZDT
FPMate Z80
FRaid Development
FREclaim Package
FSid ZSID

TTelekommunikation

EBSTAM BSTMS

SSprachen

AAALGOL-60 NEVADA COBOL
AAAPL/V80 PASCAL/M
EBASIC-80 PASCAL/MT
(Compiler) PASCAL/MT+
EBASIC-80 PASCAL/Z
(Interpreter) PL/I-80
EBDS C Compiler SMAL/80
CCBASIC-2 S-BASIC
ICIS COBOL TINY C
ICOBOL-80 TINY-C two
IFORTRAN-80

KBASIC

muLISP
muSIMP/muMATH

W'Smiths C

Compiler
XYBASIC

Anwender-Dienstprogramme

BASIC Utility MDBS DRS
Disk MDBS RTL
Datastar M/Sort for
Fabs COBOL-80
Forms 1 for
Cis COBOL QSort
Forms 2 for
Cis COBOL String bit
Magsam III Super-Sort
Magsam IV Ultrasort II

Textverarbeitung

Magic Wand Tex
Letterlight Textwriter III
Microspell Word-Star
Spellguard Wordindex

Datenverwaltung

Condor MDBS.QRS
HDBS Whatsit?
MDBS

Anwenderprogramme

CBS
Selector III-C2
Selector IV
Mail-Merge for word star
Nad
Postmaster
Analyst Statpak
FPL T/Maker
muMATH
Datebook

Literatur

The CP/M Handbook
The C Programming language

Lifelines

Sammelband Lifelines 1-9
(inkl. Febr. 80) 36 DM
Abonnement Lifelines
12 Ausgaben Inland 66 DM
Ausland 80 DM

WORDSTAR

Ein leistungsfähiges menugesteuertes Textverarbeitungssystem mit einem bildschirmorientierten Editor. Unterstützt gleichzeitiges Drucken und Editieren. Benutzerführung mit verschiedenen Stufen der Ausführlichkeit, automatischem Umbruch, Randausgleich, Anzeige der Seitentrennungen, Unterstützung bei der Silbentrennung. WORDSTAR bietet vielfältige Möglichkeiten zur Schriftbildgestaltung und zeigt bereits auf dem Bildschirm den Text so, wie er gedruckt wird. Zusammen mit MAIL/MERGE können für die Erstellung von Standardbriefen Daten aus anderen Dateien oder vom Terminal eingelesen werden. Erfordert 50K-RAM.

(neue deutschsprachige Version, bearbeitet durch Intersoft)

DIADEM-Finanzbuchhaltung

Leistungsfähigkeit und große Flexibilität bei hoher Anwendungssicherheit zeichnen dieses Finanzbuchhaltungssystem aus. Eine der Stärken des Programms ist die komfortable Dateneingabe im Bildschirmdialog, die Fehler vermeiden hilft: Buchungssätze werden als waagerechte Bildschirmzeilen eingegeben, so daß stets eine gute Übersicht gewahrt bleibt. Der Kontenrahmen ist frei definierbar und kann bis zu 400 Sachkonten umfassen. Zusätzlich lassen sich je 10 verschiedene Vor- und Mehrwertsteuern mit beliebigen Steuersätzen einrichten.

Die von dieser Finanzbuchhaltung erstellten Auswertungen umfassen neben dem Journal, den Kontenblättern und der Summen- und Saldenliste eine Gewinn- und Verlustrechnung sowie eine Liquiditätsanalyse. Zusätzlich lassen sich die für die Vorsteueranmeldung erforderlichen Zahlen zusammengefaßt ausdrucken. Zum Lieferumfang des Programms gehört auch ein ausführliches, klar gegliedertes und leicht verständliches Bedienerhandbuch.

T/MAKER II

T/MAKER ist ein außergewöhnlich leistungsfähiges Programm für die Analyse und Aufbereitung von numerischen Daten und Textmaterial. Mit der Kombination eines Rechenprogramms und eines bildschirmorientierten Editors können innerhalb von Minuten Daten erfaßt, geändert, verarbeitet und ausgedruckt werden. Die Daten werden in einer Matrix geordnet und die Beziehungen zwischen einzelnen Datenelementen definiert, den Rest erledigt T/MAKER. Nach der Änderung eines einzelnen Datenelements kann T/MAKER sofort die Neukalkulation durchführen. Der Editor verarbeitet Zahlen von bis zu 255 Byte Länge, richtet Zeilen aus, formatiert Tabellen, verschiebt Textblöcke etc. Eine Auswertung wird auf dem Bildschirm genauso dargestellt, wie sie auch gedruckt wird. Erfordert ein Terminal mit adressierbarem Cursor und einer Funktion zum Löschen des Bildschirms.

(deutschsprachige Version, bearbeitet durch Intersoft)

EBestellinformation:

Die Code-Zeichen für das Aufzeichnungsformat des zugehörigen Computer-Typs müssen jeweils bei Software-Bestellungen angegeben werden. Weitere Formate auf Anfrage. Unter Umständen gelten daneben weitere Anforderungen an vorhandene Hard- und Software. Rufen Sie uns im Zweifelsfall bitte an, um die technischen Voraussetzungen mit uns abzustimmen.

Jetzt neu!	Dynabyte D88/4	A1	Micropolis MOD I	01	TRS-80 Model I	
AlphaTronic P2	Exidy Sorcerer + Lifeboat	A2	Micropolis MOD II	02	STANDARD	R2
Altair 8800	CP/M	02	Mostek	A1	TRS-80 Model I + FEC	
Altos	Heath HB + H17/H27 disk	P4	NEC PC-8001	P1	Freedom	RN
Apple CP/M 13 Sektor	Heath H89 + Lifeboat	P4	North Star Single Density	P1	TRS-80 Model I +	
Apple CP/M 16 Sektor	CP/M	P4	North Star Double Density	P2	Micromation	A4
BAASF System 7100	Heath H89 + Magnolia	P3	North Star Quad Density	P3	TRS-80 Model I +	
Commodore CBM 2000/	CP/M	P7	Ohio Scientific C3	A3	Omkron 5.25 in	RM
38000/4000-Serie	HP 125 5.25"	SB	OKI IF-800	RZ	TRS-80 Model I +	
Commodore CBM 8000-Serie	IMS 5000	PA	Onyx C8001	T2	Omkron 8 in	A1
	IMS 8000	A1	Osborne 1 5.25"	SA	TRS-80 Model I +	
Commemco System 3	Interlec Superbrain	R7	Perfec PCC 2000	A1	Shuffleboard	A1
Commemco Z20	DOS 0.1	R6	Quay 520	RO	TRS-80 Modell II	A1
Datapoint	Interlec Superbrain	RJ	RAIR Single Density	R9	TRS-80 Modell III	RU
11550/2150 DD/SS	DOS 0.5	AA	RAIR Double Density	RE	Vector MZ	02
Datapoint	Interlec Superbrain	RK	Research Machines	5.25 in	Vector System B	02
11550/2150 DD/SS	DOS 3 x	RS	5.25 in	RH	Vista V 80 5.25 in	
Digital-Log Microterm II	Interlec Superbrain QD	RF	Research Machines 8 in	A1	Single Dens	R8
Digital Microsystems	Kontron PSI-80	B1	Sanyo 7000 5.25 in	RQ	Vista V200 5.25 in	
DJurango F-85	MTS 3200-3202	RC	Televideo D0/DS	S5	Double Dens	PS
Dynabyte D88/2	MSD 5.25 in				Xerox 820 8"	A1
					Xerox 820 5.25"	S6

Bestellkupon:

CH 2/82

Senden Sie ☐ gegen Nachnahme ☐ Vorauskasse

☐ Senden Sie Ihren Gesamtkatalog

☐ Senden Sie die Kurzbeschreibung für

Lieferanschrift:

Datum

Unterschrift

Intersoft

Intersoft GmbH
Schloßgartenweg 5
D-8045 Ismaning
Bundesrepublik
Deutschland
Tel. 089 / 96299
Telex 5213643 iso f

ATARI 400 48K 1950,-

48K-RAM-Karte für ATARI 400/800

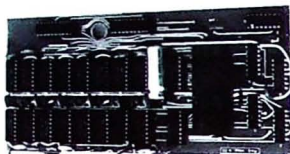
495,-



Die Aufwertung GENIE I + II

- a) 48K-Byte-RAM frei verfügbar *
- b) 14K-ROM - 12K-BASIC + Lev IV *
- c) 8 bit Eingabe/Ausgabe Port *
- d) Centronics-Drucker-Schnittstelle *
- e) RS 232/V24 Serielle Schnittstelle *
- f) 75 - 9.600 Baud Synchron/Asynchron, Parity Kontrolle, einstellbar, full duplex
- f) Netzteil verstärkt

* im Gerät integriert
Komplettpreis 2195,-
12"-Monitor, grün, passend 400,-
Genie I mit 48K-RAM 1880,-



32K Speichererweiterungs-platine zu EG 3003 und 3008
Zum Einbau ins Gehäuse 450,-

NEC PC 8001 Japans meistverkaufte Personal-Computer. Z 80 CPU, 4 MHz, 24K-BASIC in ROM, 32K-RAM, 36-, 40-, 72- oder 80 Zeichen/Zeile, Farbgrafik, Centronics und V-24 Schnittstelle, 5 Funktionstasten frei progr. Erweiterbar auf 64K-RAM und CP/M.
Basis-System (wie Abb.) PC 8001 Zentraleinheit 3277,-
PC 8043 High Res. Farbmonitor 2757,-

NEC 8023 DER NEUE STANDARD 1950,-

- vier verschiedene Schriftarten: PICA, ELITE, PROPORTIONAL, KOMPRESS
- jede Schriftart in bis zu acht Variationen
- Druckgeschwindigkeit 100 Zeichen/Sekunde
- Hochauflösende Punktgrafik, 1280 Punkte/Zeile
- Druckpuffer mit 1000 Zeichen
- Einzelblatt- und Endlosformular-Verarbeitung
- Traktorbreite einstellbar von 2" bis 10"
- Centronics compatible Schnittstelle



★ ★ CBM VC-20 ★ ★ 28 159 BYTE FREE

27K-Speichererweiterungskarte für VC-20 495,-
VC-20 mit 32K-RAM 1295,-

Seikosha GP-80 995,-
Seikosha GP-100 1195,-
Seikosha GP-80, Direktanschluß an MZ 80 K 1335,-
SHARP MZ 80-A, 48K 2290,-
Neu: mit grünem Bildschirm, Norm-tastatur und abgesetztem 10er Block wie MZ 80 B.
MZ 80 B, 64K-RAM 3990,-
Pocket BASIC-Computer PC 1211

Drucker CE 122 410,-
MZ 80 FD, Doppelfloppylaufwerk 289,-
2890,-

Alle Preise inklusive MwSt. Versand per Nachnahme

MICROPOINT electronic gmbh

Postanschrift: Werderstraße 18a, 8500 Nürnberg 20, Telefon (09 11) 53 74 40
Raum Frankfurt: Alt Griesheim 27, 6290 Frankfurt 80, Telefon (06 11) 38 47 42
Norddeutschland: Ingeborg Strie, Ringstraße 180, 2831 Sudwalde, Telefon (042 47) 12 30

r+relectronic

Versandanschrift:

Adlerstraße 55 · 6900 Heidelberg 1 · Tel. (0 62 21) 78 15 00

★ SHARP PC 1211 ★

- ★ BASIC-Taschenrechner 395,- DM
- ★ PC 1211 100 Stk 71,95 DM
- ★ Lieferumfang: PC 1211 inkl. Batterien, BA-SIC-Handbuch (deutsch) sowie ein Appli-kationsbuch (baugl. m. TANDY-Rechner)
- ★ Kassettenschnittstelle 63,90 DM
- ★ CE-121 275,- DM
- ★ Drucker CE-122 659,- DM
- ★ PC 1211 + CE-122 100 Stk 71,95 DM
- ★ Farbandkassetten für CE-122, 1 Stk 12,50 DM 10 Stk 99,50 DM
- ★ Papierrollen f. CE-122, 10 Stk 795 DM 100 Stk 71,95 DM
- ★ Farbandkassetten für CE-122, 1 Stk 12,50 DM 10 Stk 99,50 DM

Disketten

- 5,25"-Disketten, Fabr. BASF softsektoriert oder hardsekt. 10 Sektoren 1 Stk 8,95 DM 10 Stk 69,95 DM
- 5,25"-Disketten mit verstärktem Innen-ring, Fabr. BASF softsektoriert 1 Stk 11,95 DM 10 Stk 89,95 DM
- 8"-Disketten Fabr. BASF softsektoriert oder hardsekt. 32 Sektoren 1 Stk 8,95 DM 10 Stk 69,95 DM
- 8"-Disketten 2D Fabr. BASF softsektoriert, Double Density u. 2seitig 1 Stk 19,95 DM 10 Stk 179,50 DM

Datenkassetten

- Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünfteilig verschraubten Gehäuse mit zweifacher Schutzbox. Mit gro-ßen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Be-zeichnung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). Wir liefern nur Spitzenqualität 10 St. = 18,95 DM 100 St. = 169,50 DM

★ Tabellierpapier ★

- ★ 240 mm x 12" 1 Stachelabstand 9 1/2"
- ★ 229 mm, Ausführung einfach weiß oder grün/weiß, z. B. I. Centronics 730, Anadex, Adcom oder MX-80. Verpackungseinheit je Sorte 2000 Blatt
- ★ 1 Karton = 2000 Blatt ... 49,00 DM

APPLE II PLUS

Als autorisierter APPLE-Handler bieten wir:
- Original APPLE II Europlus Systeme
- 1 Jahr Garantie auf Original APPLE-Teile
- Als Level 1 Service-Station werden alle erfor-derlichen Reparaturen in kürzester Zeit in ei-gener Werkstatt ausgeführt.
APPLE II EUROPLUS mit 16-KB-RAM Lieferumfang inkl. Paddles, Kassettenspeicherkabel, 4 Demokassetten und deutsche Handbü-cher und UHF-Modulator
Bestell-Nr. A25-016 ... DM auf Anfr.

APPLE III

jetzt ab Lager lieferbar

Jetzt besonders aktuell!

★ 16-KB-RAM Chip-Satz ★

★ bestehend aus 8 x 4116-200 nsec für
★ APPLE, TRS-80, SORCERER, SHARP
★ MZ-80 K u.v.a. 49,- DM

EPSON-DRUCKER

MX-80 F/T 1695,-
MX-82 F/T 2290,-
MX-100 F/T 2560,-

VIDEO-GENIE

EG 3003 1495,-
EG 3008 1590,-
EG 3085 1950,-

Matrixdrucker (= ITOH 8510) für Schrift und Grafik

GP-80 von Seiko

998,-

Matrixdrucker für Schrift und Grafik

Ladenverkauf: Breslauer Str. 29, 6900 HD-Kirchheim
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. MwSt.
Versand per Nachnahme ab DM 30,- + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

VC 20 Commodore

Zubehör und Software ab Lager
Sprechen Sie mit uns über den Preis



Helmut Rennen

GmbH & Co. KG.

Büro-Organisation + Datenverarbeitung

Tel. (02 11) 30 60 90

Martinstr. 55 · 4000 Düsseldorf 1

MIT RÄBIGER RECHNEN ...

- EPSON MX 80 FT DER DRUCKER für Apple, CBM, EACA, EXIDY, Sharp Tandy, V24 u.v.m., mit leistungsfähigen Interfaces
- EPSON MX 80 FT/II der universelle GRAPHIKDRUCKER, sofort lieferbar
- NEU!!! EACA MATRIXDRUCKER, ROBUSTER, SCHNELLER, HIGH RE-GRAFIK, UNTERSTREICHEN, GRIECH. ALPHABET, CENTRONICS PARAL.
- ATARI
- EXIDY SORCERER Nobelklasse, m. deutschem Zeichensatz, mehr als ein Hobbycomputer, f. prof. Anwendung
- VIDEO GENIE EACA, ideal für den

Geschäftsbetrieb und für Hobbyanwen-dung, Kleinschreibung, dtisch. Zeichensatz, Level IV ROM

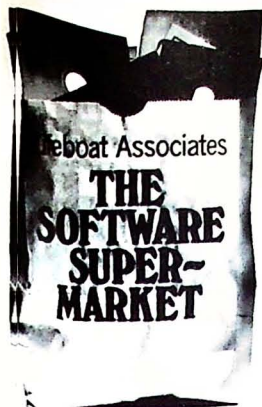
- VIDEO MONITOR 18 MHz, 31-cm-Schirm, Phosphor: grün u. orange
- DISKETTENLAUFWERKE:
- SIEMENS für TRS und Video Genie u.a. 40 Spur, 5,25" m. Betriebssystem BASF für Apple 5,25 u. 8" mit Controller und Betriebssystem
- 5,25" Shugart kompatibles Laufwerk, Import 35 Spur, 110 KByte, preisgünstig
- DISKETTEN 5,25" und 8"
- SOFTWARE für Sorcerer und Video Genie: FIBU, Lager, Small Business, Adressenkartei, Spiele ...

UND DIE PREISE ??? SIE SOLLTEN UNS ANRUFEN ...

Info gegen 1,- DM Rückporto

RÄBIGER MICROCOMPUTER-VERTRAGSHÄNDLER

Postfach 802 · Josef-Schregel-Str. 45
5160 Düren · Tel. (024 21) 4 38 77



Software für CP/M Betriebssysteme

Wir liefern über 200 Programme für
INDUSTRIE- UND HANDELSFIRMEN

über

Soft- und Hardware Spezialisten

LIFEBOAT ASSOCIATES

Haben Sie Interesse?
Schreiben Sie uns und wir
werden Ihnen postwen-
dend unsere Shoppingliste
zusenden. Von unseren
Preisen werden Sie begei-
stert sein! Spezial-Kondi-
tionen für Großabnehmer
und Wiederverkäufer.

Infosystems Nederland B.V.
Grotestraat 18,
Tel. 0 54 75-17 47, Telex 7 2 247
7478 Diepenheim-Holland

Hinterbergstrasse 9
6330 Cham-Schweiz
Tel. 042 368686
Tlx. 8 65 265

Bynari AS
Vesterbrogade 140
1620 Kopenhagen-Dänemark
Tel. 1 312656 Tlx. 1 9 244

MOMA
Computer
Vertriebs GmbH

2300 Kiel • Postfach 3365 • Telefon 0431/9 17 94
Computerversand mit Fachverstand

neu

Apple II plus

16 K 2 995,-
32 K 3 080,-
48 K 3 165,-
Apple III auf Anfrage
DISK/DOS 3.3 1 796,-
2 Disk 1 343,-
16 K RAM Zusatzkarte 495,-
PASCAL-System 1 160,-

DAI - Personal Computer

2 760,-
EPSON MX-80 F/T 1 890,-
WATANABE-Plotter WX 4671 2 995,-
CENTRONIXdrucker auf Anfrage
Stringy Floppy 735,-
Monitor 9" weiß 380,-
Monitor 12" grün 18 MHz 548,-
10 DISKETTEN Verbatim Longlife 92,-
16 K RAM 4116 78,-
TRS 80 Lev II 16 K 1 780,-
Expansionsinterface 0 K 955,-
Disk im Doppelgehäuse,
Netzteil 995,-
2. DISK 40 Track 655,-

Sharp MZ-80 K

20 K 2 028,-
48 K 2 245,-
Kommerzielle
Tastatur 365,-
ATARI 400 16 K 1 364,- 800 16 K 2 549,-
PC 1211 Taschen-
computer 435,-
CE 122 Drucker
und Interface 255,-

Video Genie System 3003

1 390,-
mit Zehner-
tastatur 3008 1 570,-
Expansions-
interface 0 K 1 140,-
32 K RAM Karte 450,-

Alle Preise inkl. gesetzl.
MWSt. Preisänderun-
gen vorbehalten. Volle
Garantie. Versand ge-
gen Vorkasse oder
Nachnahme. Ausfüh-
rliche Informationen ge-
gen 2.-DM in Brief-
marken

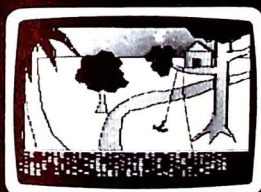


**apple® - Spiele/Hilfsprogramme
Business-Programme**

— Wir verkaufen nur Original-Programme —



Galactic Saga I
DM 76,30



Adventure No. 2
DM 90,20

Fordern Sie unsere Spiele- u./oder Hilfsprogrammliste
mit über 200 Programmen an!

Textverarbeitung, Adressenverwaltung, Kalkulation,
FiBu, Statistik u.ä.?

Kein Problem: Unsere kostenlose Businessliste und
unser Programmservice auf Kundenwunsch erfüllt al-
le Erwartungen.

Schreiben oder besuchen Sie uns!

CompuSoftpak

S. Münch und Partner
6350 Bad Nauheim

Ernst-Ludwig-Ring 8
Telefon 06032/51 12

Ab Mitte Dezember neue Telefon-Nummer: 06032/320 48

ATTENTION COMPUTER DEALERS

Hardware

Anadex
Atari
Bell & Howell
Dysan
Hayes Computer Products
Impact Data
Integral Data Systems
Leedex
Lobo
M & R Enterprises
Memorex Inc.
Microsoft
Mountain Computer
Products
NEC
North Star Computers
Novation
Sorrento Valley Associates
SRW Computer
Components
Trendcom
Verbatim
Videx

Software

Astar
Atari
Automated Simulations
Bell & Howell
Broderbund
California Pacific
Computers
Eduware
Information Unlimited
Microsoft
Muse
North Star Computers
On Line Systems
Peripherals Unlimited
Personal Software
Quality Software
Sierra Software
Sirius Software
Softape
Southeastern Software
Southwestern Data
Systems
Strategic Simulations

We are your IMPORT EXPERTS. Call or write for FOB catalog.
Quotations available CIF from our Export Department.

TELEPHONE (714) 641 0205
TELEX 182274 MICRO D SNA



Micro D
2612 Croddy Way
Santa Ana, CA 92704
U.S.A.

Innenleben eines Computers

Anatomie eines Com

Öffnet man das Gehäuse eines Mikrocomputers, ergibt sich ein Blick in das Innenleben dieser komplizierten Maschinen. Zahlreiche integrierte Schaltkreise in schlichtem Schwarz oder in feinem Gold, Leiterbahnen, Kondensatoren und bunte Widerstände sind auf einer oder mehreren Platinen untergebracht. Alle Komponenten zusammen ergeben die Schaltung für einen Mikrocomputer, also die Hardware.

Mikrocomputer bestehen aus zahlreichen Funktionseinheiten, die in einzelnen integrierten Schaltkreisen, den IC (Integrated Circuit) untergebracht sind. Während bei großen integrierten Schaltkreisen die MOS-Technik (Metal-Oxyd-Semiconductor) dominiert, findet man bei den Standardschaltkreisen die TTL-Technik (Transistor-Transistor-Logik). Schaltkreise in CMOS-Technik (Complementary MOS) setzt man nur in Verbindung mit gepufferten Schreib-Lese-Speichern ein.

Der Mikroprozessor

Das Zentrum bei einem Mikrocomputer ist der Mikroprozessor. Heute findet man folgende CPU (Central Processing Unit):

Die CPU-6502 von MOS-Technology in den Computern von Apple, CBM und Atari.

Die CPU-Z80 von Zilog in den Computern von Tandy, Sinclair, Sharp und Video-Genie.

Die CPU-8080/8085 von Intel in den Computern Alphatronic und DAI. Die CPU-6800 von Motorola in den Computern von Eltec und von Motorola selbst.

Jeder der Prozessoren hat seine Vor- und Nachteile!

Zur Unterstützung setzt man für den Mikroprozessor noch Arithmetikprozessoren ein, die der CPU zahlreiche arithmetische Aufgaben abnimmt. Eine APU (Arithmetic Processing Unit) erhöht nicht nur den Durchsatz für einen Programmablauf, verringert sich der Softwareaufwand und erleichtert die Programmierung erheblich, sondern verteuert aber auch den Systempreis um etwa 500 Mark.

Bildschirm

Der Bildschirm ist die Schnittstelle zwischen Computer und Anwender. In den Handbüchern findet man die Bezeichnung „CRT“ für „Cathode Ray Tube“. Der Bildschirm kann entweder ein handelsübliches Fernsehgerät in Schwarz/Weiß oder Farbe bzw. ein Monitor sein.

Netzteil

Der Mikrocomputer bezieht aus dem Netzteil seine Betriebsspannung. Der Transformator ist entweder extern oder im Gehäuse untergebracht. Dazu kommen noch die Gleichrichter, die Siebkondensatoren und die integrierten Spannungsregler, die meistens auf Kühlkörper montiert sind.

Betriebs-RAM

Der Schreib-Lese-Speicher, das RAM (Random Access Memory) wird zur Zwischenspeicherung von Programmen, Befehlen und Daten benötigt, die der Anwender über die Tastatur eingibt. Meistens werden hier statische Speicher, die SRAM, eingesetzt.

Betriebs-ROM

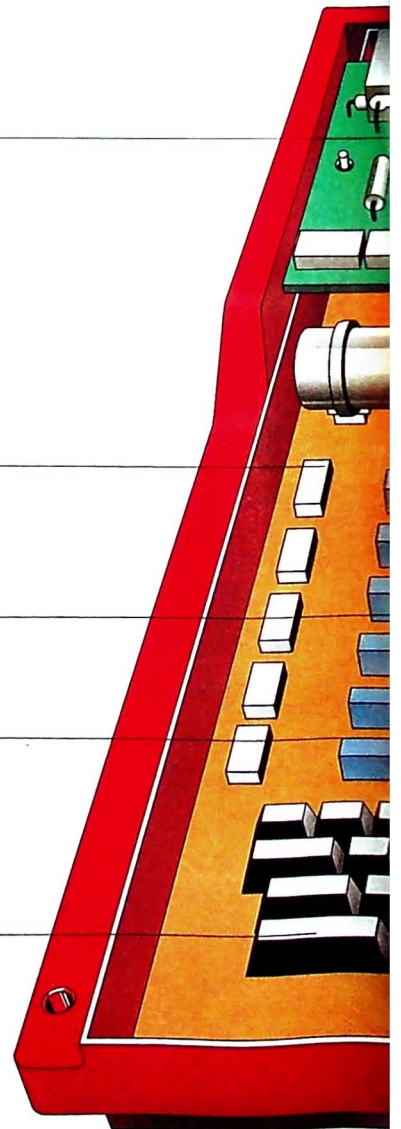
In dem Befehlsspeicher, dem ROM (Read Only Memory) ist das Programm für die Funktionen des Mikrocomputers abgespeichert. Hier befindet sich der BASIC-Interpreter und das OS (Operating System). Für spezielle Programme setzt man auch EPROM-Bausteine ein.

TTL-Bausteine

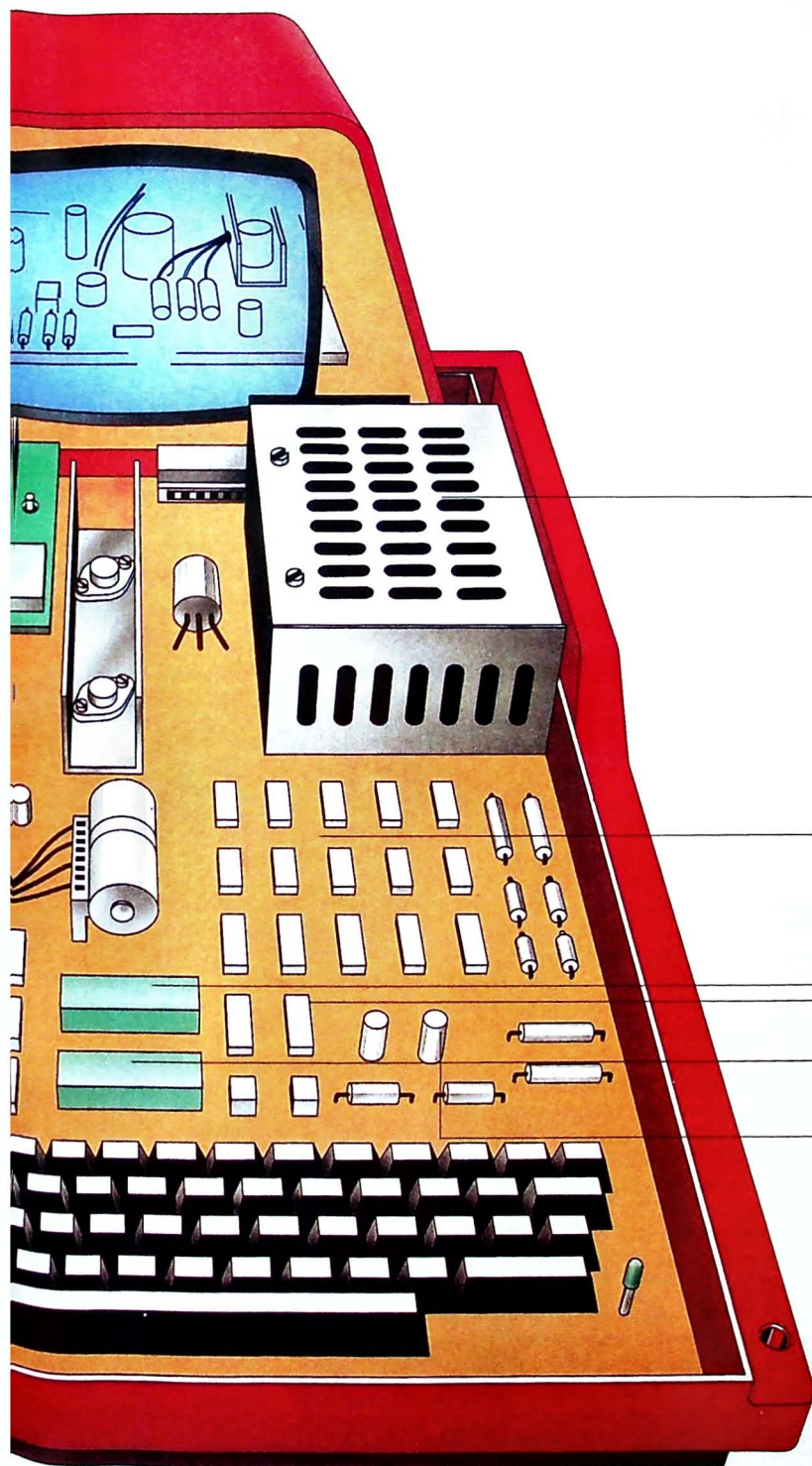
Für den Steuerablauf werden auch zahlreiche Standard-Bauelemente der TTL-Technik (Transistor-Transistor-Logik) benötigt. Sie entlasten den Daten-, Adressen- und Steuerbus, wenn sie als Zwischenspeicher arbeiten. Außerdem sind sie für die Adressierung erforderlich.

Tastatur

Als Eingabeelement steht bei den Mikrocomputern eine Schreibmaschinentastatur zur Verfügung. Sie muß prellfrei arbeiten, damit eine sichere Eingabe garantiert wird. Neben mechanischen Tasten findet man immer mehr die Sensorentastatur.



Computers



Videoteil

Befindet sich der Bildschirm bereits am oder im Mikrocomputer, benötigt man meistens kein Videoteil zur Erzeugung von fernsehgerechten Signalen. Beim Anschluß eines externen Fernsehers erzeugt diese Baugruppe ein Videosignal auf Kanal 2, 3 oder für andere Werte.

Bildwiederholtspeicher

Für die Erzeugung von Bildschirmgrafik wird ein Bildwiederholtspeicher benötigt. Der Mikroprozessor gibt hier seine berechneten Informationen ein, die dann zyklisch vom Steuerteil der Videobaugruppe ausgelesen werden. Dynamische Schreib-Lese-Speicher erzeugen hier Informationen für eine Schwarzweiß- oder Farbdarstellung.

CPU

Der Mikroprozessor oder die CPU (Central Processing Unit) ist das Steuer- und Rechenwerk in dem Mikrocomputer. Hier arbeitet die Z80 von Zilog, der 6502 von MOS-Technology, der 6800 von Motorola oder der 8080/8085 von Intel.

APU

Zur Entlastung des Mikroprozessors übernimmt eine APU (Arithmetic Processing Unit) die numerischen Aufgaben. Der Rechendurchsatz eines Mikrocomputers erhöht sich durch eine APU wesentlich, und die Programmierung wird erleichtert.

SIO und PIO

Serielle (Serial Input/Output) und parallele (Parallel Input/Output) Schnittstellen verbinden das Mikrocomputersystem mit externen Steuereinheiten. V.24 oder RS 232 C sind serielle Schnittstellen, TTL-kompatible Ausgänge meistens parallele Schnittstellen.

Passive und aktive Elemente

Zu den passiven Bauelementen gehören alle Widerstände und Kondensatoren, Dioden usw. Die Transistoren, Spannungsregler und die integrierten Schaltkreise der Digital- und Analogtechnik sind die aktiven Elemente, da sie entsprechend verstärken können.

Das ROM-Teil

In dem ROM-Teil (Read-Only-Memory) ist nicht nur das BASIC für den Mikrocomputer untergebracht. Unterprogramme und andere Programmierungshilfen für die Softwareerstellung erleichtern das Arbeiten.

Zu dem ROM-Teil gehören die maskenprogrammierten Festwertspeicher, deren Inhalt man nicht löschen kann. Der gespeicherte Inhalt kann durch UV-Licht bei den EP-ROM (Erasable Programmable ROM) gelöscht und neue Daten für Befehle und Programme eingeschrieben werden. Zeichen- oder Charaktergeneratoren übernehmen die Umwandlung von computerinternen Informationen in ablesbare Symbole, die auf dem Bildschirm oder auf anderen Sichteinheiten erscheinen.

Das RAM-Teil

In dem RAM-Teil (Random Access Memory) ist der Arbeitsspeicher für den Mikrocomputer untergebracht. Ein RAM ist ein Schreib-Lese-Speicher mit wahlfreiem Zugriff. Der Mikroprozessor legt hier seine Daten ab und holt sie bei Bedarf wieder heraus. Man unterscheidet zwischen dem Schreibbetrieb, wenn eine Information eingeschrieben wird, und dem Lesebetrieb, wenn eine gespeicherte Information zerstörungsfrei ausgegeben wird.

Schaltet man die Betriebsspannung ab, geht der Inhalt der Schreib-Lese-Speicher unweigerlich verloren. Ist der Schreib-Lese-Speicher in CMOS-Technik realisiert und wird mit einem Akkumulator betrieben, bleibt der Speicherinhalt für Wochen und Monate erhalten. CMOS-RAM haben aber keinen schnellen Zugriff (Access Time) wie die üblichen NMOS-RAM (N-Cannel-MOS).

Bei der früher verwendeten PMOS-Technik (P-Cannel-MOS) benötigten wir noch zusätzliche Pegelumsetzer zur speziellen Anpassungselektronik an dem +5-V-Pegel. Außerdem waren mehrere Betriebsspannungen erforderlich.

Heute setzt man hier entweder statische Schreib-Lese-Speicher, die SRAM, oder die dynamischen Schreib-Lese-Speicher, die DRAM, ein. Während SRAM-Speicher einen großen Platzbedarf haben, benötigen DRAM-Speicher einen kontinuierli-

chen Refresh-Zyklus, der die einzelnen Speicherladungen laufend erneuert. Daher findet man heute meistens die DRAM im Bildwiederhol-speicher.

Der Bildwiederhol-speicher

Speziell für eine Bildschirmgrafik in Farbe wird ein Bildwiederhol-speicher benötigt. Da ein Fernsehbild aus 25 Vollbildern pro Sekunde besteht, ergeben sich für die Arbeitsweise von DRAM-Speichern keine Probleme, denn bei jedem Halbbild wird alle 20 ms der Refresh-Zyklus automatisch durchgeführt.

Über einen Einschreibebefehl wird eine Adresse in dem Bildwiederhol-speicher angesprochen. Nach dem Einschreiben läuft der Grafikspeicher kontinuierlich weiter, so daß wir ein stabiles und flimmerfreies Fernsehbild erhalten.

Für eine Farbgrafik benötigen wir einen großen Grafikspeicher, da die einzelnen Farbsignal-Informationen parallel abgelegt werden müssen. Neben den Grundfarben Rot, Blau, Grün ergeben sich die Komplementärfarben Gelb, Purpur und Zyan. Hinzu kommt noch Schwarz und Weiß bei einer Hell- oder Dunkelsteuerung des Bildschirms.

Das Netzteil

Viele der MOS- und TTL-Bausteine arbeiten heute mit der Betriebsspannung von +5 V. Für die Schnittstellen V.24 oder RS232C sind noch ± 12 V erforderlich.

Statische Schreib-Lese-Speicher benötigen heute eine Betriebsspannung von +5 V. Dagegen sind für die dynamischen Speicher noch +12 V und -5 V erforderlich. DRAM-Speicher mit +5 V sind momentan noch zu teuer.

Befindet sich der Transformator im Mikrocomputer, ist mit einer größeren Wärmeentwicklung zu rechnen. Daher findet man interne Transformatoren nur bei größeren Gehäuseformen. Bei kleineren Computeranlagen ist der Transformator immer extern zu installieren.

Nach dem Transformator wird die Wechselspannung gleichgerichtet und durch Siebkondensatoren geglättet. Die eigentliche Betriebsspannung erzeugen integrierte Spannungsregler mit internen elektronischen Sicherungen. Um die thermische Ansprechschwelle für eine elek-

tronische Sicherungsabschaltung möglichst zu verzögern, sind die Spannungsregler auf Kühlkörper montiert, die sich meistens an der Rückwand des Computers befinden. Leistungstransistoren unterstützen die Arbeit der Spannungsregler.

Die Schnittstellen

Um aus oder in das Mikrocomputersystem zu gelangen, hat der Anwender die Schnittstellen (Interface).

Die Schnittstelle „V.24“ ist nach DIN 66020 definiert und entspricht der RS232C. Über diese serielle Schnittstelle ergeben sich für den Anwender zahlreiche pheriphere Entwicklungsmöglichkeiten.

Früher setzte man die ASR-33 ein, die eine Betriebsspannung von +5 V und -12 V benötigte. Die V.24 oder RS232C hat dagegen ± 12 V als Betriebsspannung.

Die Datenübertragung erfolgt in ASCII-Charakter-Kode, wobei sich aber Probleme ergeben können. Der Start erfolgt mit einem 0-Signal, danach folgen die 7 bit des ASCII-Kodes oder ein 8-bit-Format. Den Schluß bilden zwei 1-Signale, die den Stop einleiten. Danach bleibt die serielle Leitung auf 1-Signal. Die Übertragungsrate liegt meistens bei 110 Baud, wobei sich eine Bitlänge von 9,09 ms und eine Wortlänge von 100 ms ergibt.

Viele Hersteller haben einen eigenen parallelen Bus für die Schnittstellen entwickelt. In der Meßtechnik setzt man den IEEE 488 oder IEC-625 ein. Für Drucker finden wir den Centronics-kompatible Bus oder den GPIB (General Purpose Interface Bus) in der Praxis. IEEE (Institute of Electronic and Electrical Engineers) und IEC (International Electrotechnical Commission) sind die Normorganisationen.

Die Tastatur

Über die Tastatur erhält der Mikrocomputer seine Informationen Daten und Befehle. Heute verwendet man meistens die übliche Schreibmaschinentastatur auf mechanischer Basis. Tastaturen mit Sensoren sind in der Anwendung etwas ungewohnt, lassen aber keine Kontaktprellungen zu.

Wichtig sind die Umlaute „ö, ä, ü“, was ein komfortables Arbeiten ermöglicht. H. E.

playtron

UWE MARKUS GMBH
D-5630 Remscheid
Postfach 160202
Papenberger Straße 30
Telefon (02191) 222 21
Telex 08 513 639 uwma d

Wir liefern:**Stringy-Floppys Floppy-Disk's**

die preiswerten Digitalrecorder
für TRS-80, EG 3003, schnell
und sicher, Universaltyp mit
V24 lieferbar.
Ab **DM 768,-**

im Bausatz – ab **DM 798,-**,
Doppelfloppy **DM 1589,-**
MZ 80 K-Doppeldrive ab
DM 1998,- (anschlußfertig),
5"-Markendisketten
DM 69,50 / 10 Stück

Software

zum TRS-80 und Video-
Genie: Lager, Kunden,
Rechnungsstellung, Finanz-
buchhaltung, Lohn und
Gehalt.
Handwerker-Paket

Einfach anrufen oder Liste anfordern (gegen DM 1,- in Briefmarken)!**NEU Verdingen Sie 1982 Geld mit μ -Computern!**

- NEU** → Sie analysieren Ihre persönliche SITUATION, bewerten Ihre Kenntnisse
- NEU** und Erfahrungen
- NEU** → Ein Dutzend Einstiegsmöglichkeiten beschreiben Ihre Chancen, Sie planen
- NEU** Ihr ENTRY
- NEU** → STARTEN Sie Ihre Aktivitäten und bestellen Sie noch heute
- NEU** „Geld verdienen mit μ -Computern“

DOROTHEA SCHWÄRZEL**Buchversand****Schillerstraße 22****7031 MAGSTADT****Ihre Überweisung von 48,- DM auf Postscheck-Kto. 345 01-709 Stuttgart gilt als Bestellung**

NEU
NEU
NEU
NEU
NEU
NEU

Tip Nr. 4**C - DATA**

Am Südpark 7 B
6092 Kelsterbach
Telefon 0 61 07/60 99

Mikrocomputer EDV-Systeme

Wir sind der exclusive Vertriebspartner für einen
der vielseitigsten Mikrocomputer am Markt: Exidy
SORCERER. Mit Floppy Disk, allen Schnittstellen
und viel Software zu attraktiven Preisen für OEMs
und Enduser. Einfach anrufen – auch als Fach-
händler!

**Kleincomputer-Systeme von HP**

Mit weltweit 60.000 Mitarbeitern gehören wir zur internationalen Spitzengruppe auf den Gebieten der elektronischen Meßtechnik und Datenverarbeitung. Unsere Produktpalette umfaßt mehr als 4000 Geräte und Systeme, Wachstum und Innovation sind überdurchschnittlich. Wir investieren ständig 9–10 % in die Forschung und setzen in unserer Branche immer neue Akzente. Für den Bereich

Software-Marketing

suchen wir einen engagierten und ideenreichen Mitarbeiter, der in unserer Vertriebszentrale Frankfurt tätig werden möchte.

Qualifikation

Sie sollten über ein Hoch- bzw. Fachhochschulstudium verfügen, ca. 3jährige Erfahrung in der Programmierung von Kleincomputer-Systemen haben und 1–2jährige Praxis im Vertrieb nachweisen können.

Aufgaben

Als Koordinator und Softwareplaner werden Sie für die Beschaffung und Erstellung neuer HP-Software verantwortlich sein, die in unseren Kleincomputer-Systemen HP 41, HP 85 und HP 125 eingesetzt wird. Sie wählen leistungsstarke Softwareproduzenten aus, definieren die Randbedingungen für neue Programme entsprechend den Markterfordernissen, führen die qualitative Softwarebeurteilung und -dokumentation durch und veranlassen die Implementierung durch unsere HP-Vertriebskanäle.

Konditionen

Bei Hewlett-Packard finden Sie den Arbeitsstil, der uns und Sie motiviert: kreativ, ungezwungen, eigenverantwortlich, optimistisch – ohne zermürbenden Bürokratismus. Einige Fakten, die das bestätigen: geringe Fluktuation, gute Gehälter verbunden mit außergewöhnlichen Sozialleistungen, starkes Wachstum, das engagierten Mitarbeitern beste Aufstiegschancen sichert, da es unser Prinzip ist, Führungspositionen grundsätzlich aus den eigenen Reihen zu besetzen. Außerdem stellen wir für die genannte Position einen Firmenwagen.

Wenn Sie Ihre berufliche Zukunft mit HP planen wollen, möchten wir Sie gern kennenlernen. Bitte rufen Sie an oder schicken Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen.

Hewlett-Packard GmbH, Vertriebszentrale Frankfurt, Personalabteilung, z. Hd. Thomas Neumann, Telefon 06 11 / 50 04-4 53, Berner Straße 117, 6000 Frankfurt 56.

**HEWLETT
PACKARD**

Auflösung Traumrechner-Preisausschreiben aus Heft 11/81

Unsere Glücksfee hat aus den vielen richtigen Einsendungen zum Preisträsel aus Heft 11/81 den Hauptgewinner und die Gewinner der 15 Buchpreise gezogen.

Die richtige Lösung lautet:
SUBTRAKTION

Den HP-41CV hat gewonnen:
Hans-Georg von Dulong
Karl-Lederer-Platz 5
8192 Geretsried 1
Die 15 Buchpreise gehen an:
Klaus Albert, 5100 Aachen
Helmuth Ambach, I-39052 Kaltern
E. P. Bart, CH-2560 Nidau
Rudolf Brenner, A-5020 Salzburg
Erwin Brinkhaus, 4430 Steinfurt

Thomas Emmerling, 8485 Floss
Josef Essel, 6230 Frankfurt 80
Ralf Griggel, 6780 Bestwig 5
Gudrun Kamp, 6000 Frankfurt 50
Uwe Krämer, 2740 Bremervörde
Achim Kübler, 7300 Esslingen
Meta Kögler, 7322 Donzdorf
Kai-Uwe Saul, 3000 Hannover 21
Cornelia von Wedel, 4797 Schlangen 1
Ekhard Winkler, 5450 Neuwied 22

Gewinnen Sie einen Heimcomputer, das Video Genie II

In diesem CHIP-Preisausschreiben geht es um Ihr Wissen und um Ihre Kenntnisse in der Programmiersprache BASIC.

Die Redaktion hat 14 Fragen zusammengestellt. Die Anfangsbuch-

staben der Antworten ergeben eine Lösungsmethode zum Programmieren. Finden Sie die richtige Kurzbezeichnung für den verdeutschten Ausdruck.

Das richtige Lösungswort schrei-

ben Sie bitte auf eine Postkarte und senden diese an:

Video Genie II-Preisausschreiben
Vogel-Verlag KG
8000 München 100

Ausgabeeinweisung:
Zufallszahlengenerator:
Logische Operation:
Steueranweisung:
Startanweisung:
Arcustangens:
Anwahl beliebiger Teilketten:
Kleinstes Argument:
Logische Operation:
Leerzeichen:
Anzahl der Zeichen einer Kette:
Absolutwert:
Aufruf eines Maschinenprogrammes:
Dienstleistungsfunktion:



Einsendeschluß ist der 20. Februar 1982

(Datum des Poststempels)

Die Namen der Gewinner werden in der Mai-Ausgabe veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschuß des Rechtsweges ermittelt.

Mitarbeiter des Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Preise:

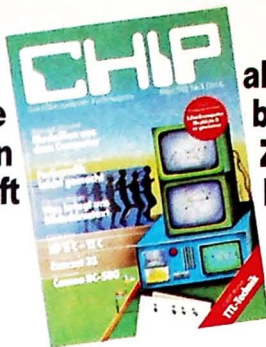
1 Video Genie II
15 interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik



Das bietet das Video Genie II:

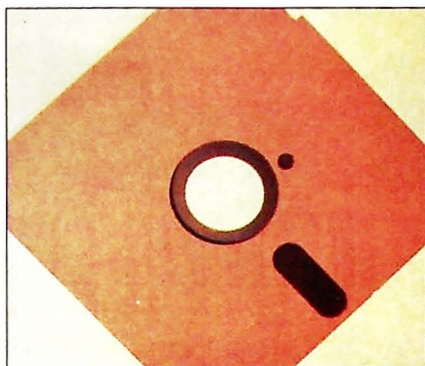
- Z80-Mikroprozessor
- 12K-BASIC-Interpreter von Microsoft
- voll TRS-80-kompatibel
- 16K-RAM in der Grundversion
- bis 48K ausbaufähig mit dynamischen Schreib-Lese-Speichern
- Kassetteninterface mit einer Übertragungsrate von 500 Baud
- Tastatur mit 71 Tasten, inklusiv Zehnerblock und vier frei programmierbaren Tastenfunktionen
- eingebautes Netzteil
- eingebautes Videointerface
- große Erweiterungsmöglichkeiten über Expansionsinterface

Das
lesen Sie
im nächsten
Heft



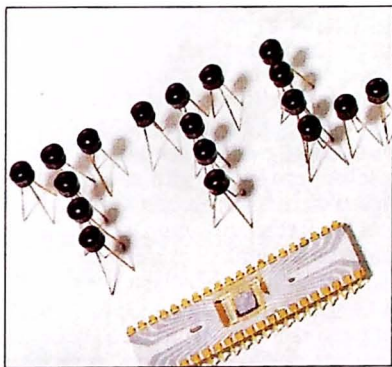
ab 22. Februar
bei Ihrem
Zeitschriften-
händler

Der Kleincomputer erwartet einen kräftigen Zuwachs. Wachstumsraten von 100 Prozent sind schon fast selbstverständlich. Gebremst werden könnte dieser Aufschwung jedoch durch das Sorgenkind der Branche, die Software



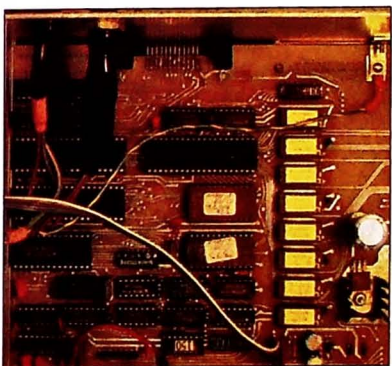
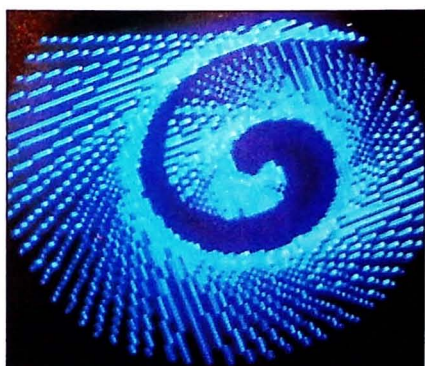
Wer Lust hat, einmal ins Museum zu gehen, kann manche Überraschung erleben: Es gibt oft interessante Dinge aus der Geschichte der Elektrotechnik und Elektronik zu sehen. CHIP sagt Ihnen, wo

Eine neue Generation von Taschenrechnern stellt Hewlett-Packard mit dem HP-11 C und 12 C vor. Die Rechner arbeiten mit Knopfzellenbatterien, die eine Betriebsdauer von einem Jahr garantieren sollen



Trotz fortschrittlicher MOS-Technik findet man immer noch die bewährten TTL-Schaltkreise. Oft genügen wenige TTL-Bausteine der 74er-Serie, um ein logisches Problem schnell und preiswert zu lösen

Farbfähige Systeme und preiswerte Mehrfarbplotter machen Computergrafik auch für den Homecomputer-Besitzer interessant. Damit es leichter wird: Zwei 10-Minuten-Menüs für interessierte Leser



Als intelligentes Terminal können alle Commodore-Rechner mit einer neuen small-systems-CP/M-Box betrieben werden. Sie hat eine Z80 CPU und verfügt über ein 64K-RAM

Trends und Tendenzen

Wichtiges und Neues aus der Welt der Mikrocomputer

Interrupttechnik

Unser Beitrag befaßt sich mit dem programmierbaren Interrupt-Bauteil 8259, der den einfachen Aufbau eines Interruptsystems ermöglicht.

Außerdem lesen Sie Speichererweiterung

Speichererweiterung eines Mikrocomputersystems mit wahlweiser Bestückung von Schreib-Lese-Speichern und Festwert-Speichern

Das Interview

Die lehrreiche Erfolgsstory des Takayoshi Shiina

MX-80-Sondersymbole

Hard- und Software für eine Druckererweiterung

Bildschirm Ausdruck

Der Epson-Drucker läßt sich an dem Video Genie ohne Expansionsinterface betreiben. Die Befehle LIST und PRINT bleiben erhalten.

Wenn Manager heute noch mit Murmeln spielen



Richard Kerler

Der Herr hinter dem Verkaufstresen schiebt ein paar Kugeln hin und her, notiert einige Zahlen und nennt dann Preise. Der Kunde zieht die Brieftasche und bezahlt.

Die Szene spielt sich nicht in einem türkischen Bazar ab, sondern in der Computerabteilung eines großen Kaufhauses. Adresse: die weltberühmte Einkaufsstraße Ginza in Tokio. Man glaubt es kaum. Dort greift der Abteilungsleiter, selbstverständlich in blaues Managentuch gekleidet, zum Abakus, wenn die Rede auf Zahlen kommt. Steinzeit und Zeitalter der Elektronik also auf wenigen Quadratmetern Verkaufsfläche vereint. Die Firma Sharp hat die beiden Zeitepochen gleich auf einigen Quadratzentimetern vereint. Das Ergebnis ist ein Taschenrechner, der einerseits aus einem Abakus und andererseits aus einem elektronischen Rechenwerk besteht.

Die aufgeblasenen Muskeln

Aus der Ferne sieht alles meist viel rosiger aus als die nackte Realität. Für Japan und seine Industrie gilt sogar das Attribut „sensationaler“. Tatsache ist, daß die Bosse hierzulande vor den Muskeln ihrer japanischen Kollegen kuschen. Warum eigentlich?

Was ist denn so sensationell am japanischen Wunder? Sicher: Mehr als jedes andere Land ist Japan auf den Export angewiesen, um zu überleben. Bei den Autos und in der Konsumgüterindustrie sind es bereits über 50 Prozent. In der Computerindustrie nur rund 10 Prozent. Aber es könnten auch – gemessen an den

Produktionskapazitäten – 50 Prozent und mehr werden.

Den Marschbefehl im Tornister

In einer Studie der IDC-Deutschland heißt es: „Gemessen am Gesamtwert japanischer Produkte in Westeuropa, sind die bisherigen erfolgreichen Einflüsse noch nicht von Bedeutung, aber in einigen ausgewählten Produktgebieten, z.B. auf der einen Seite bei den Billigdruckern und auf der anderen Seite bei den PCM-Anlagen, ist ein nachhaltiger Einfluß bereits spürbar.“

Wer eine japanische Computermesse besucht, der steht – europäische und amerikanische Geschäftsnancen gewohnt – ziemlich fassungslos vor zwei Problemen: Kaum ein Mitarbeiter des Standpersonals ist des Englischen oder einer anderen Fremdsprache mächtig. Prospekte gibt es meist nur in Japanisch. Welcher Unterschied zu deutschen Firmen, die auf internationalen Messen präsent sind! Da erwartet man fast schon vom Hallenelektriker, daß er Englisch parliert. Warum sollen wir uns also verstecken? Wir haben Ingenieure, Forschungsstätten und Basiswissen. Das sollte uns eine führende Rolle in der technologischen Szene garantieren.

Gefährlich wird es nur, wenn Realitäten ignoriert werden. Motto: So schlimm wird es schon nicht kommen. Oder noch gefährlicher: Wir haben ja keine Chance.

Wir müssen endlich unser Rückgrat stärken. Andererseits dürfen wir die Gefahren nicht verharmlosen. Die japanische Computerindustrie hat beschlossen, den Export zu forcieren. Und die japanische Regierung hat die Computerindustrie zum nächsten Exportschwerpunkt erkornt. Von den 1981 produzierten 200 000 Geräten gingen nur 5000 in den Export. Das soll sich ändern.

Die Soll-Vorgaben bleiben geheim. Wer im Rückblick die Entwicklung auf dem Auto- und Audio-markt Revue passieren läßt, der kann sich in etwa die Zahlen vorstellen. Sie dürften vielschichtig sein. Werten werden noch angenommen.

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler (verantwortlich für den Inhalt)

Technik: Herbert Bernstein

Kommerzielle Anwendung und Rubriken: Jürgen Hepe

Features, Reports, Titelstory: Klaus P. Lindlar

Wissenschaft und Software: Gerhard Bader

Chef vom Dienst: Axel Schneider

Redaktionservice, Leserbrief und Clubnachrichten: Marianne Weißbach

Gestaltung: Hans Kuh

Titelillustration: Ernst Jünger

Fotografie: Ezio Geneletti, Thomas Lüttge

Autoren dieser Ausgabe: Nino G. Barbieri, Wolfram Böck, Heinz Buchert, Klaus Köhler, Walter Lönneker, Josef Scheibel

Redaktion: Vogel Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenpreis: CHIP, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Durchwahl 41 02-3 59, PLZ 1-5 und Ausland: Margit Flick, Loretta Hamperl, Durchwahl 41 02-2 27, PLZ 6-8: Frauke Reith und Axel Winheim, Durchwahl 41 02-5 13

Anzeigenpreis: z.Z. gültig
Anzeigenpreisliste Nr. 3



Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsaufträge: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofs buchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 07 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27-29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 24 86-1, Telex 21 62 401.

Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb. Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09; Schweiz: Thali AG, CH-Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 66,- DM (61,97 + 4,03 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 540 65,- in der Schweiz 66,- sfr, sonstige Länder 75,- DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 6,- DM (5,61 + 0,37 DM Umsatzsteuer), Ausland 6,60 DM; Einzelpreis + Versandkosten

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgebühren.

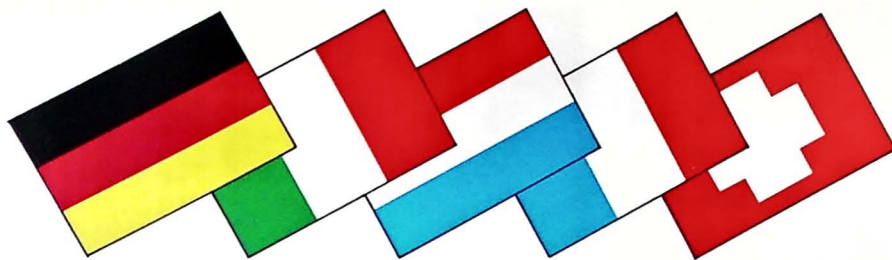
Banksverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 790 800 52) 3 148 890, Bay. Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76) 2 506 173, Deutsche Bank AG, Würzburg (BLZ 790 700 16) 02/49 045, Kreissparkasse Würzburg (BLZ 790 501 30) 17 400; Postcheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91-18 35.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Für eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauzeichnungen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schaden werden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.

Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.



Micro-Digest ist das erste internationale Mikrocomputer-Magazin für Händler und Distributoren in Europa. Einzigartig in seiner Konzeption. Dank einer Zusammenarbeit der vier führenden europäischen Mikro-Computer-Magazine CHIP (Deutschland), Databus (Niederlande), Micro Systemes (Frankreich) und dem italienischen Magazin Bit im der European Micro Publisher Association (EMPA).

Dieses Magazin informiert Sie über die wichtigsten Entwicklungen in der Mikro-Computer-Technologie. Sie finden alles, was Sie wissen müssen, um als Händler oder Distributor international informiert zu sein. Die wichtigsten Markttrends, Produktinformation, Personalien und vieles andere mehr. Kurz: Alles, was sich in und um Mikro-Computer in Europa und der ganzen Welt tut. Zusammengefaßt in einem Magazin, spritzig geschrieben und übersichtlich geordnet.

Und: In einem Magazin in Ihrer eigenen Muttersprache geschrieben. In Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch.

Bestellen Sie **Micro-Digest** jetzt. Damit haben Sie Ihren heißen Draht zur faszinierenden Welt der Mikro-Computer und ein unentbehrliches Informationsmittel für Ihre Tätigkeit.



MICRO-digest

Das internationale Händlermagazin

MICRO DIGEST ist eine Publikation der EMPA (European Micro Publishers Association)

Kupon:

Ja, senden sie mir MICRO-DIGEST. Das Ansichtsexemplar kann ich als Dank für die Heftprüfung auf jeden Fall behalten.
Ich werde Sie innerhalb von 10 Tagen nach Hefterhalt informieren, falls ich MICRO-DIGEST nicht weiterhin behalten möchte. Lasse ich nichts von mir hören, erhalte ich MICRO-DIGEST monatlich zum Jahresbezugspreis von 60 DM* (bzw. Ausland 64 DM) sofort nach Erscheinen.

Name/Firmenstempel

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Vogel-Verlag, Abt. Leserservice Micro-Digest
Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1
Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883

Kündigungsbedingungen: siehe Impressum * inklusive MwSt. und Versandkosten

DER NEUE **EPSON MX-82 F/T** **ER KANN BEIDES:** **DRUCKEN WIE DER** **MX-80 F/T.** **UND AUCH PLOTTEN**

DER NEUE EPSON MX-82 F/T.

Wir übernehmen keine Garantie bei Einbau nicht von uns autorisierter Teile oder Nachrüstätze!



Fordern Sie unsere Händlerliste an.

Plotten (High Resolution-Grafic): Normal Mode: 8 x 576 dots/Zeile.
 Dual Density Mode: 8 x 1152 dots/Zeile. Zeichen/Zeile: 40, 66, 80, 132/6.7". 48, 79, 96, 159/8.0".
Interface: Apple II (8132 + 8231).

Funktionsvergleich:

	MX-82 F/T	MX-80 F/T		MX-82 F/T	MX-80 F/T		MX-82 F/T	MX-80 F/T
CR	+	+	DC3	+	+	ESC E	+	+
LF	+	+	BEL	+	+	ESC G	-	+
FF	+	+	BS	+	-	ESC K	+	-
SO	+	+	ESCO	+	+	ESC L	+	-
SI	+	+	ESC2	+	+	ESC N	+	-
HT	+	+	ESC8	+	+	ESC Q	+	-
VT	+	+	ESC A	+	+	ESC R	+	-
DC1	+	+	ESC C	+	+			

+ = ja - = nein

EPSON

Die Zeit ist da. Für bessere Ideen.

Kostenlos und unverbindlich informiert Sie:

EPSON Deutschland GmbH, Am Seestern 24, 4000 Düsseldorf. Telefon (02 11) 59 61 001. Techn. Abt. (02 11) 59 61 007. Telex 8 584 786.
 EPSON ist der führende Hersteller von Mini-Printern. Weltweit. Mit einem Marktanteil von ca. 70%. Ein Tochterunternehmen der SEIKO-Group.